SIEMENS

SIMATIC

STEP 7 Basic V12.0

Manual de sistema

Descripción del sistema STEP 7 y WinCC 1

Léame 2

Instalación 3

Migrar proyectos y programas 4

Primeros pasos 5

Introducción al TIA Portal 6

Editar proyectos 7

Editar dispositivos y redes 8

Programar el PLC 9

Visualizar procesos (Basic) 10

Utilizar funciones tecnológicas 11

Utilizar las funciones de online y diagnóstico 12

Documentación del hardware 13

Impresión de la Ayuda en pantalla

01/2013

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

℗ 02/2013 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2013.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Descripción del sistema STEP 7 y WinCC....27

1.1 Escalado de STEP 7 y WinCC....27

1.2 Opciones para el sistema de ingeniería STEP 7....29

1.3 Opciones para sistemas de ingeniería y runtime WinCC....30

2 Léame....33

2.1 Indicaciones generales....33
2.1.1 Indicaciones generales....33
2.1.2 Indicaciones de instalación....37
2.1.3 Utilización de procesadores de comunicación....38

2.2 STEP 7 Basic....42
2.2.1 Indicaciones de seguridad....42
2.2.2 Indicaciones de manejo....43
2.2.3 Editar dispositivos y redes....45
2.2.3.1 Indicaciones generales relativas a dispositivos y redes....45
2.2.3.2 Uso de módulos en el S7-1200....45
2.2.3.3 Sustitución de los módulos generadores de impulsos y de los módulos de posicionamiento ET 200S....46
2.2.3.4 Insertar y extraer módulos Ethernet....46
2.2.3.5 Indicaciones relativas a Online y diagnóstico....47
2.2.3.6 Particularidades del CP 1242-7 - Interfaz de telecontrol....47
2.2.4 Programación del PLC....48
2.2.4.1 Indicaciones generales relativas a la programación del PLC....48
2.2.4.2 Instrucciones....49
2.2.4.3 Comprobar el programa de usuario....51
2.2.5 Funciones tecnológicas....52
2.2.5.1 Indicaciones sobre las funciones tecnológicas (S7-1200)....52

2.3 WinCC Basic....53
2.3.1 Indicaciones de seguridad....53
2.3.2 Indicaciones de uso....55
2.3.3 Migración....57
2.3.4 Engineering System....60
2.3.4.1 Imágenes y objetos de imagen....60
2.3.4.2 Variables y conexiones....65
2.3.4.3 Sistema de avisos y visor de avisos....67
2.3.4.4 Funciones de sistema....67
2.3.4.5 Recetas....68
2.3.4.6 Administración de usuarios....68
2.3.4.7 Comunicación....68
2.3.5 Compilar y cargar....72
2.3.6 Runtime....75
2.3.6.1 Indicaciones relativas al funcionamiento en runtime....75
2.3.6.2 Indicaciones relativas al funcionamiento de Panels en runtime....76
2.3.7 Paneles de operador....77

2.3.7.1 Indicaciones acerca de paneles de operador....77

3 Instalación....81

3.1 Requisitos del sistema para la instalación....81
3.1.1 Indicaciones relativas a los requisitos del sistema....81
3.1.2 Requisitos del sistema STEP 7 Basic....82
3.1.2.1 Concesión de licencia de STEP 7 V12.0....82
3.1.2.2 Uso de licencias y claves de licencia....83
3.1.2.3 Requisitos de software y hardware de STEP 7....85
3.1.3 Requisitos del sistema en WinCC Basic....88
3.1.3.1 Requisitos de software y hardware....88
3.1.3.2 Instalaciones paralelas....92
3.1.3.3 Licencias y power packs....93
3.2 Licencias....99
3.3 Informe de instalación....100
3.4 Iniciar la instalación....101
3.5 Instalar Support Packages....103
3.6 Mostrar el software instalado....104
3.7 Modificar o actualizar productos instalados....105
3.8 Reparación de los productos instalados....107
3.9 Iniciar la desinstalación....109
3.10 Instalación y desinstalación de la herramienta de migración....111
3.10.1 Requisitos del sistema....111
3.10.2 Instalación de la herramienta de migración....111
3.10.3 Desinstalación de la herramienta de migración....112

4 Migrar proyectos y programas....113

4.1 Migrar proyectos en un proyecto del TIA Portal....113
4.1.1 Migración de proyectos con el TIA Portal....113
4.1.2 Preparación de proyectos con la herramienta de migración....115
4.1.2.1 Migración de proyectos con la herramienta de migración....115
4.1.2.2 Inicio de la herramienta de migración....116
4.1.2.3 Creación de un archivo de migración....117
4.1.3 Migración de proyectos....118
4.1.4 Mostrar el desarrollo de la migración....119
4.1.5 Mostrar el informe de la migración....120
4.1.6 Migrar proyectos de WinCC flexible (Basic)....120
4.1.6.1 Principios básicos (WinCC flexible)....120
4.1.6.2 Migrar los datos de ingeniería (WinCC flexible)....126
4.1.6.3 Migrar los datos runtime (WinCC flexible)....137
4.1.6.4 Migrar los proyectos integrados (WinCC flexible)....140
4.1.6.5 Referencia (WinCC flexible)....143
4.1.7 Migrar proyectos integrados....151
4.1.7.1 Migración de un proyecto integrado....151
4.1.7.2 Reajustar proyectos integrados....153
4.1.7.3 Convertir CPUs no especificadas en CPUs especificadas....155
4.1.7.4 Crear una conexión HMI integrada....156
4.1.7.5 Volver a enlazar variables HMI....158

4.1.7.6 Borrar una conexión no especificada....159
5 Primeros pasos....161
5.1 Documentación en forma de Getting Started....161
6 Introducción al TIA Portal....163
6.1 Interfaz de usuario y manejo....163
6.1.1 Iniciar, configurar y cerrar el TIA Portal....163
6.1.1.1 Iniciar y cerrar el TIA Portal....163
6.1.1.2 Resumen de los ajustes del programa....163
6.1.1.3 Sinopsis de la configuración de los editores de scripts y de textos....165
6.1.1.4 Resumen de los ajustes de impresión....166
6.1.1.5 Modificar la configuración....167
6.1.2 Estructura de la interfaz de usuario....168
6.1.2.1 Vistas....168
6.1.2.2 Vista del portal....168
6.1.2.3 Vista del proyecto....170
6.1.2.4 Vista de librerías....173
6.1.2.5 Árbol del proyecto....173
6.1.2.6 Área de trabajo....176
6.1.2.7 Ventana de inspección....184
6.1.2.8 Task Cards....186
6.1.2.9 Proyectos de referencia....188
6.1.2.10 Vista detallada....190
6.1.2.11 Ventana sinóptica....191
6.1.2.12 Diseño de la interfaz de usuario....194
6.1.3 Manejo del teclado en el TIA Portal....198
6.1.3.1 Manejar el TIA Portal con el teclado....198
6.1.3.2 Mostrar una relación de todas las combinaciones de teclas....198
6.1.3.3 Funciones básicas del TIA Portal....199
6.1.3.4 Uso de funciones de proyecto....200
6.1.3.5 Organización de ventanas....201
6.1.3.6 Navegación por la interfaz del programa....202
6.1.3.7 Ajuste de editores....203
6.1.3.8 Editar objetos....205
6.1.3.9 Edición de textos....206
6.1.3.10 Editar tablas....207
6.1.3.11 Uso de funciones online....209
6.1.3.12 Uso del teclado de pantalla....209
6.1.4 Peculiaridades sujetas al sistema operativo....210
6.1.4.1 Influencia de los derechos de usuario....210
6.1.4.2 Ampliar los derechos de usuario....211
6.2 Ayuda del sistema de información....213
6.2.1 Generalidades acerca del sistema de información....213
6.2.2 Abrir la Ayuda....216
6.2.3 Buscar palabras clave en la Ayuda....216
6.2.4 Buscar en todo el texto....216
6.2.5 Utilizar Favoritos....217
6.2.6 Imprimir temas de Ayuda....218
6.2.7 Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada....219
6.2.8 Consignas de seguridad....220
6.2.9 Elaboración de documentación individual....221

7 Editar proyectos....223

7.1 Principios básicos de los proyectos....223

7.2 Uso de informes....224

7.3 Crear y gestionar proyectos....225
7.3.1 Crear un proyecto nuevo....225
7.3.2 Abrir proyectos....225
7.3.3 Indicaciones referentes a la compatibilidad....226
7.3.4 Actualizar proyectos....227
7.3.5 Visualización de las propiedades del proyecto....228
7.3.6 Guardar proyectos....229
7.3.7 Cerrar proyectos....229
7.3.8 Borrar proyectos....230
7.3.9 Trabajar con proyectos multilingües....230
7.3.9.1 Principios básicos de los textos del proyecto....230
7.3.9.2 Seleccionar los idiomas del proyecto....233
7.3.9.3 Definir el idioma de edición....233
7.3.9.4 Traducción tabular de todos los textos del proyecto....234
7.3.9.5 Traducción de textos correspondientes a objetos individuales....235
7.3.9.6 Traducir textos con ayuda de textos de referencia....235
7.3.9.7 Importar y exportar textos del proyecto....236
7.3.9.8 Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas....238
7.3.10 Archivación y desarchivación de proyectos....239
7.3.10.1 Uso de ficheros de proyecto....239
7.3.10.2 Archivación de proyectos....240
7.3.10.3 Desarchivación de proyectos....241

7.4 Uso de proyectos de referencia....243
7.4.1 Principios básicos de los proyectos de referencia....243
7.4.2 Apertura y cierre de un proyecto de referencia....243
7.4.3 Comparación de proyectos de referencia....244

7.5 Edición de los datos de proyecto....246
7.5.1 Compilación y carga de los datos de proyecto....246
7.5.1.1 Compilar datos de proyecto....246
7.5.1.2 Cargar los datos de proyecto....247
7.5.2 Comparar datos de proyecto....252
7.5.2.1 Principios básicos de la comparación de datos de proyecto....252
7.5.2.2 Realizar una comparación online/offline....252
7.5.2.3 Realizar una comparación offline/offline....253
7.5.2.4 Utilizar el editor de comparación....255
7.5.3 Proteger los datos de proyecto....264
7.5.3.1 Protección de los datos de proyecto....264
7.5.3.2 Borrado de los derechos de acceso a dispositivos....265
7.5.4 Imprimir contenidos del proyecto....266
7.5.4.1 Imprimir documentación del proyecto....266
7.5.4.2 Imprimir tiras rotulables para módulos....285

7.6 Deshacer y rehacer acciones....290
7.6.1 Principios básicos para deshacer y rehacer acciones....290
7.6.2 Deshacer una acción....291
7.6.3 Rehacer una acción....292

7.7 Buscar y reemplazar en proyectos....294
7.7.1 Información acerca de la función de búsqueda....294
7.7.2 Buscar y reemplazar....294

7.8 Trabajar con listas de textos....297
7.8.1 Listas de textos....297
7.8.2 Crear listas de textos de usuario....298
7.8.3 Editar listas de textos de usuario....299
7.8.4 Editar listas de textos de sistema....300

7.9 Utilizar Memory Cards....301
7.9.1 Principios básicos de las Memory Cards....301
7.9.2 Agregar un lector de tarjetas personalizado....301
7.9.3 Acceder a Memory Cards....302
7.9.4 Mostrar las propiedades de Memory Cards....303

7.10 Utilizar librerías....304
7.10.1 Principios básicos de las librerías....304
7.10.2 Uso de la Task Card "Librerías"....305
7.10.2.1 Sinopsis de la Task Card "Librerías"....305
7.10.2.2 Utilizar la vista de elementos....308
7.10.3 Uso de la vista de librerías....308
7.10.3.1 Sinopsis de la vista de librerías....308
7.10.3.2 Apertura y cierre de la vista de librerías....310
7.10.4 Trabajar con la librería del proyecto....311
7.10.4.1 Principios básicos de la librería del proyecto....311
7.10.4.2 Crear carpetas en la librería del proyecto....311
7.10.4.3 Agregar elementos a la librería del proyecto....312
7.10.4.4 Uso de elementos de la librería del proyecto....315
7.10.4.5 Editar elementos de la librería del proyecto....318
7.10.4.6 Borrar elementos de la librería del proyecto....320
7.10.4.7 Filtrar una vista....320
7.10.5 Trabajar con librerías globales....321
7.10.5.1 Principios básicos de las librerías globales....321
7.10.5.2 Crear una librería global nueva....322
7.10.5.3 Abrir una librería global....323
7.10.5.4 Seguir utilizando librerías del TIA Portal V11....324
7.10.5.5 Mostrar las propiedades de las librerías globales....325
7.10.5.6 Guardar una librería global....327
7.10.5.7 Cerrar una librería global....328
7.10.5.8 Borrar una librería global....329
7.10.5.9 Crear carpetas en librerías globales....330
7.10.5.10 Agregar elementos a una librería global....331
7.10.5.11 Utilizar elementos de una librería global....334
7.10.5.12 Editar elementos de una librería global....337
7.10.5.13 Borrar elementos de una librería global....339
7.10.5.14 Utilizar las librerías globales suministradas....340
7.10.5.15 Filtrar una vista....341
7.10.6 Comparación de elementos de librerías....342

7.11 Uso de referencias cruzadas....344
7.11.1 Uso de referencias cruzadas....344

7.12 Simulación de dispositivos....345

7.12.1 Simulación de dispositivos....345
7.12.2 Iniciar la simulación....345

8 Editar dispositivos y redes....347

8.1 Configurar dispositivos y redes....347
8.1.1 Editor de hardware y redes....347
8.1.1.1 Resumen del editor de hardware y redes....347
8.1.1.2 Vista de redes....349
8.1.1.3 Vista de dispositivos....351
8.1.1.4 Vista topológica....354
8.1.1.5 Imprimir configuraciones de hardware y redes....357
8.1.1.6 Activar vista preliminar de salto de página para la impresión....358
8.1.1.7 Modificar las opciones de impresión....359
8.1.1.8 Ventana de inspección....359
8.1.1.9 Catálogo de hardware....361
8.1.1.10 Información sobre los componentes de hardware....363
8.1.1.11 Activar el soporte del producto....364
8.1.1.12 Comandos de teclado: navegación en el editor....365
8.1.1.13 Comandos de teclado: editar objetos....366
8.1.2 Configurar dispositivos....368
8.1.2.1 Principios básicos....368
8.1.2.2 Configurar dispositivos individuales....377
8.1.3 Configurar redes....392
8.1.3.1 Conectar dispositivos en red....392
8.1.3.2 Comunicación vía conexiones....412
8.1.3.3 Mostrar y configurar topología....469
8.1.3.4 Industrial Ethernet Security....485
8.1.4 Crear configuraciones....595
8.1.4.1 Información importante sobre el servidor web....595
8.1.4.2 Configuración de sistemas de automatización....596
8.1.4.3 Configuración de PROFIBUS DP....634
8.1.4.4 Configuraciones para PROFINET IO....658
8.1.4.5 Acoplamiento de bus con acoplador PN/PN....688
8.1.4.6 Integración de herramientas externas....690
8.1.4.7 Cargar la configuración....692
8.1.5 Mostrar avisos....695
8.1.5.1 Sinopsis del visor de avisos....695
8.1.5.2 Vista de fichero....695
8.1.5.3 Estructura de los avisos en la vista de fichero....696
8.1.5.4 Recibir avisos....696
8.1.5.5 Exportar el fichero....697
8.1.5.6 Vaciar el fichero....697
8.1.5.7 Vista "Avisos activos"....697
8.1.5.8 Estructura de los avisos en la vista "Avisos activos"....697
8.1.5.9 Estado de los avisos....698
8.1.5.10 Acusar avisos....698
8.1.5.11 Ignorar avisos....699
8.1.5.12 Manejo del teclado en el visor de avisos....700
8.1.6 Información adicional sobre configuraciones....700
8.1.6.1 Funcionamiento de CPUs S7-1200....700
8.1.6.2 Periferia descentralizada....764

8.2 Diagnosticar dispositivos y redes....820

8.2.1 Diagnosticar hardware....820
8.2.1.1 Resumen del diagnóstico de hardware....820
8.2.1.2 Mostrar valores actuales y no modificables de propiedades de módulos parametrizables....831
8.2.1.3 Mostrar valores actuales de propiedades de módulos dinámicas....837
8.2.1.4 Comprobar los fallos de un módulo....841
8.2.1.5 Modificar las propiedades de un módulo o de la PG/el PC....847
8.2.1.6 Diagnóstico en estado operativo STOP....863
8.2.1.7 Accesos online en la vista online y de diagnóstico....866
8.2.1.8 Comprobar fallos en subredes PROFIBUS DP....869
8.2.2 Diagnosticar conexiones....872
8.2.2.1 Vista general del diagnóstico de conexiones....872
8.2.2.2 Ver el estado de conexión mediante iconos....873
8.2.2.3 Diagnosticar conexiones detalladamente....874

9 Programar el PLC....879

9.1 Crear el programa de usuario....879
9.1.1 Principios básicos de la programación....879
9.1.1.1 Sistema operativo y programa de usuario....879
9.1.1.2 Bloques del programa de usuario....880
9.1.1.3 Llamadas de bloque....892
9.1.1.4 Utilizar y direccionar operandos....908
9.1.1.5 Tipos de datos....938
9.1.1.6 Control del flujo de programa....1028
9.1.2 Declarar variables PLC....1034
9.1.2.1 Sinopsis de las tablas de variables PLC....1034
9.1.2.2 Estructura de la tablas de variables PLC....1035
9.1.2.3 Reglas para variables PLC....1037
9.1.2.4 Crear y gestionar tablas de variables PLC....1040
9.1.2.5 Declarar variables PLC....1042
9.1.2.6 Declarar constantes simbólicas....1045
9.1.2.7 Editar propiedades....1047
9.1.2.8 Observar variables PLC....1050
9.1.2.9 Editar tablas de variables PLC....1051
9.1.3 Crear y gestionar bloques....1055
9.1.3.1 Crear bloques....1055
9.1.3.2 Definir propiedades de bloques....1066
9.1.3.3 Gestionar bloques....1073
9.1.4 Programar bloques....1077
9.1.4.1 Editor de programación....1077
9.1.4.2 Programar bloques lógicos....1097
9.1.4.3 Programar bloques de datos....1248
9.1.4.4 Programar tipos de datos PLC....1274
9.1.4.5 Usar tipos....1282
9.1.4.6 Utilizar archivos fuente externos....1285
9.1.5 Comparar programas de PLC....1291
9.1.5.1 Principios básicos para comparar programas de PLC....1291
9.1.5.2 Comparar bloques....1296
9.1.5.3 Comparar variables PLC....1304
9.1.5.4 Comparar tipos de datos PLC....1305
9.1.6 Compilar y cargar bloques....1307
9.1.6.1 Compilar bloques....1307
9.1.6.2 Cargar bloques....1312

9.1.7 Proteger bloques....1322
9.1.7.1 Proteger bloques....1322
9.1.7.2 Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque....1325
9.1.7.3 Configurar la protección de know-how para bloques....1326
9.1.7.4 Abrir bloques con protección de know-how....1327
9.1.7.5 Imprimir bloques con protección de know-how....1328
9.1.7.6 Cambiar la contraseña....1329
9.1.7.7 Quitar la protección de know-how para los bloques....1330

9.2 Mostrar información del programa....1331
9.2.1 Resumen de la información del programa disponible....1331
9.2.2 Visualizar el plano de ocupación....1332
9.2.2.1 Introducción al plano de ocupación....1332
9.2.2.2 Estructura del plano de ocupación....1333
9.2.2.3 Símbolos del plano de ocupación....1334
9.2.2.4 Visualizar el plano de ocupación....1335
9.2.2.5 Configurar las opciones de visualización del plano de ocupación....1336
9.2.2.6 Posibilidades de filtrado en el plano de ocupación....1336
9.2.2.7 Definir filtros para el plano de ocupación....1337
9.2.2.8 Filtrar el plano de ocupación....1338
9.2.2.9 Definir áreas de memoria remanentes para marcas....1339
9.2.2.10 Activar la indicación de la remanencia de marcas....1340
9.2.3 Mostrar la estructura de llamada....1340
9.2.3.1 Introducción a la estructura de llamadas....1340
9.2.3.2 Símbolos utilizados en la estructura de llamadas....1342
9.2.3.3 Composición de la estructura de llamadas....1343
9.2.3.4 Mostrar la estructura de llamadas....1344
9.2.3.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de llamadas....1345
9.2.3.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de llamada....1346
9.2.3.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de llamada....1346
9.2.4 Mostrar la estructura de dependencias....1347
9.2.4.1 Introducción a la estructura de dependencias....1347
9.2.4.2 Estructura de dependencias....1348
9.2.4.3 Símbolos utilizados en la estructura de dependencias....1349
9.2.4.4 Mostrar la estructura de dependencias....1350
9.2.4.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias....1350
9.2.4.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de dependencias....1351
9.2.4.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de dependencias....1352
9.2.5 Mostrar la carga de la memoria de la CPU....1353
9.2.5.1 Introducción a la carga de la memoria....1353
9.2.5.2 Estructura de la ficha "Carga de la memoria"....1355
9.2.5.3 Mostrar la carga de la memoria....1356
9.2.5.4 Seleccionar la memoria de carga máxima disponible....1357

9.3 Mostrar referencias cruzadas....1358
9.3.1 Información general sobre las referencias cruzadas....1358
9.3.2 Estructura de la lista de referencias cruzadas....1359
9.3.3 Visualizar la lista de referencias cruzadas....1360
9.3.4 Visualizar las referencias cruzadas en la ventana de inspección....1361

9.4 Probar el programa de usuario....1363
9.4.1 Principios básicos del test del programa de usuario....1363
9.4.2 Test con el estado del programa....1364
9.4.2.1 Comprobar el programa....1364

9.4.3 Test con la tabla de observación....1369
9.4.3.1 Introducción al test con la tabla de observación....1369
9.4.3.2 Estructura de la tabla de observación....1370
9.4.3.3 Modo básico/avanzado en la tabla de observación....1371
9.4.3.4 Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación....1372
9.4.3.5 Crear y editar tablas de observación....1374
9.4.3.6 Introducir variables en la tabla de observación....1376
9.4.3.7 Observar variables en la tabla de observación....1383
9.4.3.8 Forzar variables en la tabla de observación....1388
9.4.4 Test con la tabla de forzado permanente....1396
9.4.4.1 Introducción al test con la tabla de forzado permanente....1396
9.4.4.2 Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables....1398
9.4.4.3 Estructura de la tabla de forzado permanente....1398
9.4.4.4 Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente....1399
9.4.4.5 Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente....1400
9.4.4.6 Abrir y procesar tabla de forzado permanente....1401
9.4.4.7 Introducir variables en la tabla de forzado permanente....1402
9.4.4.8 Observar variables en la tabla de forzado permanente....1408
9.4.4.9 Forzar permanentemente variables en la tabla de forzado permanente....1412
9.4.4.10 Finalizar forzado permanente de variables....1420

9.5 Configurar avisos....1424
9.5.1 Introducción a la configuración de avisos....1424
9.5.2 Asignación de números de aviso....1424
9.5.3 Componentes de un aviso....1425
9.5.4 Bloques de aviso disponibles....1425
9.5.5 Plantilla y avisos....1427
9.5.6 Parámetros formales, tipos de datos de avisos y bloques de aviso....1428
9.5.7 Estructura del editor de avisos....1430
9.5.8 Crear y editar avisos....1431
9.5.8.1 Crear avisos de programa....1431
9.5.8.2 Editar avisos de programa en el editor de avisos....1432
9.5.8.3 Editar avisos de programa en el editor de programación....1432
9.5.8.4 Borrar avisos de programa....1433
9.5.8.5 Crear y editar la plantilla....1433
9.5.8.6 Crear y editar DBs de instancia....1433
9.5.8.7 Crear avisos de diagnóstico de usuario....1434
9.5.8.8 Editar avisos de diagnóstico de usuario....1435
9.5.8.9 Borrar avisos de diagnóstico de usuario....1435
9.5.8.10 Insertar valores asociados en los avisos....1435
9.5.8.11 Estructura de los valores asociados....1436
9.5.8.12 Ejemplos de valores asociados....1437
9.5.8.13 Borrar valores asociados....1438
9.5.9 Crear y editar avisos....1438
9.5.9.1 Crear avisos de programa....1438
9.5.9.2 Editar avisos de programa en el editor de avisos....1439
9.5.9.3 Editar avisos de programa en el editor de programación....1440
9.5.9.4 Borrar avisos de programa....1441
9.5.9.5 Crear y editar la plantilla....1441
9.5.9.6 Crear y editar DBs de instancia....1441
9.5.9.7 Insertar valores asociados en los avisos....1442
9.5.9.8 Estructura de los valores asociados....1442
9.5.9.9 Ejemplos de valores asociados....1443

9.5.9.10 Borrar valores asociados....1444
9.5.10 Textos y atributos....1444
9.5.10.1 Introducir textos....1444
9.5.10.2 Inhibir textos....1445
9.5.10.3 Inhibir atributos....1445
9.5.11 Listas de textos para avisos....1446
9.5.11.1 Principios básicos de las listas de textos para avisos....1446
9.5.11.2 Editar listas de textos para avisos....1447
9.5.11.3 Integrar en avisos los textos de listas de textos....1447
9.5.11.4 Ejemplo de integración en avisos de los textos de las listas de textos....1448
9.5.12 Categorías....1448
9.5.12.1 Crear categorías....1448
9.5.12.2 Editar categorías....1449

9.6 Utilizar funciones de proyecto generales....1450
9.6.1 Importar y exportar....1450
9.6.1.1 Bases para importar y exportar....1450
9.6.1.2 Formato del archivo de exportación....1450
9.6.1.3 Exportación de variables PLC....1451
9.6.1.4 Importación de variables PLC....1452

9.7 Ejemplos de programación....1453
9.7.1 Ejemplos de programación KOP....1453
9.7.1.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora....1453
9.7.1.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora....1454
9.7.1.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén....1455
9.7.1.4 Ejemplo de control de la temperatura ambiente....1458
9.7.2 Ejemplos de programación FUP....1460
9.7.2.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora....1460
9.7.2.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora....1462
9.7.2.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén....1463
9.7.2.4 Ejemplo de control de la temperatura ambiente....1466
9.7.3 Ejemplos de programación AWL....1469
9.7.3.1 Ejemplo: Operaciones lógicas con bits....1469
9.7.3.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora....1470
9.7.3.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén....1471
9.7.3.4 Ejemplo de cálculo de una ecuación....1473
9.7.3.5 Ejemplo: Operaciones lógicas con palabras....1474
9.7.3.6 Ejemplo de una cadena secuencial....1476
9.7.4 Ejemplos de programación SCL....1479
9.7.4.1 Ejemplo: Operaciones lógicas con bits....1479
9.7.4.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora....1480
9.7.4.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén....1481

9.8 Referencias....1485
9.8.1 Parámetros generales de las instrucciones....1485
9.8.1.1 Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente....1485
9.8.1.2 Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL....1487
9.8.2 Instrucciones básicas....1491
9.8.2.1 KOP....1491
9.8.2.2 FUP....1736
9.8.2.3 SCL....1998
9.8.3 Instrucciones avanzadas....2173
9.8.3.1 Fecha y hora....2173

9.8.3.2 String + Char....2188
9.8.3.3 Periferia descentralizada....2209
9.8.3.4 Alarmas....2273
9.8.3.5 Diagnóstico....2303
9.8.3.6 Impulso....2326
9.8.3.7 Recetas y Data Logging....2328
9.8.3.8 Funciones de bloques de datos....2352
9.8.3.9 Direccionamiento....2362
9.8.4 Tecnología....2375
9.8.4.1 Contadores rápidos....2375
9.8.4.2 Control PID....2378
9.8.4.3 S7-1200 Motion Control....2491
9.8.5 Comunicación....2525
9.8.5.1 Comunicación S7....2525
9.8.5.2 Open User Communication....2535
9.8.5.3 Servidor WEB....2571
9.8.5.4 Procesador de comunicaciones....2573
9.8.5.5 TeleService....2665

10 Visualizar procesos (Basic)....2673

10.1 Crear imágenes....2673
10.1.1 Principios básicos....2673
10.1.1.1 Principios básicos de las imágenes....2673
10.1.1.2 Volumen de funciones de las imágenes en función del dispositivo....2675
10.1.1.3 Principios básicos....2676
10.1.1.4 Trabajar con imágenes....2679
10.1.1.5 Trabajar con plantillas....2682
10.1.2 Trabajar con objetos....2688
10.1.2.1 Sinopsis de los objetos....2688
10.1.2.2 Posibilidades de edición de objetos....2691
10.1.2.3 Insertar un objeto....2692
10.1.2.4 Borrar un objeto....2694
10.1.2.5 Posicionar un objeto....2695
10.1.2.6 Modificar el tamaño de un objeto....2696
10.1.2.7 Seleccionar varios objetos....2697
10.1.2.8 Alinear objetos....2699
10.1.2.9 Desplazar un objeto hacia adelante o hacia atrás....2701
10.1.2.10 Mostrar objetos fuera del área de la imagen....2702
10.1.2.11 Girar un objeto....2703
10.1.2.12 Voltear un objeto....2704
10.1.2.13 Diseñar un objeto....2705
10.1.2.14 Insertar varios objetos del mismo tipo (sellar)....2706
10.1.2.15 Modificar la posición y el tamaño de varios objetos....2708
10.1.2.16 Gráficos externos....2708
10.1.2.17 Administrar gráficos externos....2709
10.1.2.18 Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos....2711
10.1.2.19 Trabajar con grupos de objetos....2713
10.1.2.20 Configuración del acceso con el teclado....2719
10.1.2.21 Ejemplos....2722
10.1.3 Trabajar con listas de textos y gráficos....2725
10.1.3.1 Trabajar con listas de textos....2725
10.1.3.2 Trabajar con listas de gráficos....2733

10.1.4 Dinamización de imágenes....2742
10.1.4.1 Principios básicos de la dinamización....2742
10.1.4.2 Dinamización en la ventana de inspección....2742
10.1.4.3 Dinamizar con animaciones....2744
10.1.4.4 Dinamizar con funciones de sistema....2752
10.1.5 Trabajar con teclas de función....2754
10.1.5.1 Trabajar con teclas de función....2754
10.1.5.2 Asignar teclas de función globalmente....2757
10.1.5.3 Asignar teclas de función localmente....2758
10.1.5.4 Asignar una función a una tecla de función....2759
10.1.5.5 Autorizar el uso de una tecla de función....2760
10.1.5.6 Asignar un gráfico a una tecla de función....2762
10.1.5.7 Configurar variables LED....2763
10.1.5.8 Ejemplo: Utilizar teclas de función para navegar por imágenes....2765
10.1.6 Trabajar con niveles....2766
10.1.6.1 Principios básicos para trabajar con niveles....2766
10.1.6.2 Desplazar objetos a niveles....2767
10.1.6.3 Configurar el nivel activo....2768
10.1.6.4 Mostrar y ocultar niveles....2769
10.1.6.5 Cambiar el nombre de los niveles....2770
10.1.7 Trabajar con librerías....2772
10.1.7.1 Principios básicos de las librerías....2772
10.1.7.2 Plantillas maestras y tipos....2773
10.1.7.3 Librerías en WinCC....2774
10.1.7.4 Mostrar objetos de librería....2776
10.1.7.5 Administrar objetos de librería....2779
10.1.7.6 Depositar un objeto en una librería....2780
10.1.7.7 Insertar un objeto de librería....2781
10.1.7.8 Crear una librería global....2782
10.1.7.9 Guardar una librería global....2783
10.1.7.10 Abrir una librería global....2783
10.1.8 Objetos de manejo y visualización....2784
10.1.8.1 Objetos dependientes de los paneles....2784
10.1.8.2 Objetos....2785
10.1.9 Configurar la navegación de imágenes....2816
10.1.9.1 Principios básicos de la navegación de imágenes....2816
10.1.9.2 Asignar un cambio de imagen a un botón....2817
10.1.9.3 Asignar un cambio de imagen a una tecla de función....2818
10.2 Trabajar con variables....2819
10.2.1 Principios básicos....2819
10.2.1.1 Principios básicos de las variables....2819
10.2.1.2 Resumen de las tablas de variables HMI....2820
10.2.1.3 Variables externas....2821
10.2.1.4 Direccionamiento de variables externas....2823
10.2.1.5 Variables internas....2825
10.2.2 Trabajar con variables....2826
10.2.2.1 Crear variables....2826
10.2.2.2 Edición de variables....2830
10.2.2.3 Configurar variables....2836
10.2.3 Trabajar con matrices....2855
10.2.3.1 Principios básicos de las matrices....2855
10.2.3.2 Crear una variable de matriz....2857

10.2.3.3 Ejemplos de matrices....2858
10.2.4 Trabajar con ciclos....2859
10.2.4.1 Principios básicos de los ciclos....2859
10.2.5 Representar variables....2860
10.2.5.1 Emitir valores de variables en imágenes....2860
10.2.5.2 Configurar el visor de curvas para los valores del controlador....2860

10.3 Trabajar con avisos....2863
10.3.1 Principios básicos....2863
10.3.1.1 El sistema de avisos de WinCC....2863
10.3.1.2 Procedimientos de aviso....2864
10.3.1.3 Estados de aviso....2866
10.3.1.4 Categorías....2867
10.3.1.5 Acuse....2869
10.3.1.6 Grupos de avisos....2871
10.3.1.7 Número de aviso....2871
10.3.2 Trabajar con avisos....2872
10.3.2.1 Componentes y propiedades de los avisos....2872
10.3.2.2 Configuración de avisos....2873
10.3.2.3 Configurar la salida de avisos....2887
10.3.2.4 Acuse de avisos....2893
10.3.3 Manejar avisos en runtime....2896
10.3.3.1 Avisos en runtime....2896
10.3.3.2 Visor de avisos simple, ventana de avisos simple en runtime....2898
10.3.3.3 Indicador de avisos en runtime....2899
10.3.3.4 Acusar avisos....2900
10.3.4 Referencia....2901
10.3.4.1 Funciones de sistema para avisos....2901
10.3.4.2 Avisos de sistema....2902

10.4 Trabajar con recetas....2927
10.4.1 Principios básicos....2927
10.4.1.1 Definición y campos de aplicación....2927
10.4.1.2 Ejemplos de utilización de recetas....2929
10.4.1.3 Estructura de las recetas....2929
10.4.1.4 Visualización de las recetas....2931
10.4.1.5 Flujo de datos en las recetas....2931
10.4.1.6 Sincronizar registros de receta con el controlador....2932
10.4.2 Elementos y configuración básica....2934
10.4.2.1 Editor "Recetas"....2934
10.4.3 Visualización y edición de recetas en runtime....2937
10.4.3.1 Visor de recetas simple....2937
10.4.3.2 Comportamiento del visor de recetas en runtime....2938
10.4.4 Configurar recetas....2939
10.4.4.1 Procedimiento general de configuración....2939
10.4.4.2 Crear y editar recetas....2940
10.4.4.3 Configurar la visualización de la receta....2948
10.4.5 Manejar recetas en runtime....2951
10.4.5.1 Manejar el visor de recetas simple....2951
10.4.6 Ejemplo....2957
10.4.6.1 Ejemplo de creación de una receta....2957

10.5 Configurar una administración de usuarios....2959
10.5.1 Campo de aplicación de la administración de usuarios....2959

10.5.2 Estructura de la administración de usuarios....2959
10.5.3 Principios básicos....2961
10.5.3.1 Usuarios....2961
10.5.3.2 Área de trabajo de usuarios....2961
10.5.3.3 Grupos de usuarios....2962
10.5.3.4 Área de trabajo de grupos de usuarios....2963
10.5.3.5 Configuración de la administración de usuarios....2963
10.5.4 Estructurar la administración de usuarios....2965
10.5.4.1 Principios básicos de la administración de usuarios....2965
10.5.4.2 Administrar usuarios para runtime....2966
10.5.4.3 Administrar usuarios en runtime....2973
10.5.4.4 Configurar una protección de acceso....2981
10.5.5 Referencia....2982
10.5.5.1 Objetos con protección de acceso....2982
10.5.5.2 Autorizaciones y grupos de usuarios predefinidos....2982
10.5.6 Ejemplos....2983
10.5.6.1 Ejemplo: Configurar un botón con el cuadro de diálogo de inicio de sesión....2983
10.5.6.2 Ejemplo: Registrar el inicio y el cierre de sesión....2984
10.5.6.3 Ejemplo de una administración de usuarios....2985

10.6 Trabajar con funciones de sistema....2994
10.6.1 Principios básicos....2994
10.6.1.1 Funciones de sistema....2994
10.6.1.2 Utilizar funciones de sistema....2995
10.6.2 Trabajar con listas de funciones....2996
10.6.2.1 Principios básicos de la lista de funciones....2996
10.6.2.2 Propiedades de la lista de funciones....2997
10.6.2.3 Configurar la lista de funciones....2997
10.6.2.4 Editar la lista de funciones....2999
10.6.2.5 Procesar la lista de funciones en runtime....3000
10.6.3 Ejemplo....3000
10.6.3.1 Cambiar el modo de operación del panel de operador y visualizar el estado actual....3000
10.6.4 Referencia....3003
10.6.4.1 Lista de funciones....3003
10.6.4.2 Eventos....3068

10.7 Planificar tareas....3085
10.7.1 Campo de aplicación del planificador de tareas....3085
10.7.2 Trabajar con tareas y disparadores....3086
10.7.3 Principios básicos....3087
10.7.3.1 Área de trabajo del editor Planificador de tareas....3087
10.7.3.2 Lista de funciones....3088
10.7.3.3 Disparador....3088
10.7.3.4 Planificar una tarea con el disparo por eventos....3089
10.7.4 Ejemplos....3091
10.7.4.1 Ejemplo: Actualizar el usuario al cambiar de usuario....3091

10.8 Comunicación con controladores....3093
10.8.1 Principios básicos de la comunicación....3093
10.8.1.1 Comunicación entre dispositivos....3093
10.8.1.2 Dispositivos y redes en el sistema de automatización....3094
10.8.1.3 Intercambio de datos mediante variables....3099
10.8.1.4 Intercambio de datos mediante punteros de área....3100
10.8.1.5 Driver de comunicación....3100

10.8.2 Editores para la comunicación....3101
10.8.2.1 Resumen del editor de hardware y redes....3101
10.8.2.2 Vista de redes....3102
10.8.2.3 Datos de red....3105
10.8.2.4 Diagnóstico de conexiones online....3107
10.8.2.5 Vista de dispositivos....3109
10.8.2.6 Vista topológica....3111
10.8.2.7 Ventana de inspección....3113
10.8.2.8 Catálogo de hardware....3115
10.8.2.9 Información sobre los componentes de hardware....3117
10.8.3 Redes y conexiones....3119
10.8.3.1 Redes de comunicación SIMATIC....3119
10.8.3.2 Configurar redes y conexiones....3123
10.8.4 Intercambio de datos....3132
10.8.4.1 Intercambio de datos mediante variables....3132
10.8.4.2 Intercambio de datos mediante punteros de área....3139
10.8.5 Dependencia del panel....3146
10.8.5.1 Basic Panel....3146
10.8.6 Comunicación con SIMATIC S7 1500....3149
10.8.6.1 Comunicación con SIMATIC S7 1500....3149
10.8.6.2 Comunicación vía PROFINET....3150
10.8.6.3 Comunicación vía PROFIBUS....3163
10.8.6.4 Intercambio de datos....3172
10.8.6.5 Características de rendimiento de la comunicación....3192
10.8.6.6 Configurar conexiones en el editor "Conexiones"....3193
10.8.7 Comunicación con SIMATIC S7 1200....3197
10.8.7.1 Comunicación con SIMATIC S7 1200....3197
10.8.7.2 Comunicación vía PROFINET....3198
10.8.7.3 Comunicación vía PROFIBUS....3213
10.8.7.4 Intercambio de datos....3222
10.8.7.5 Características de rendimiento de la comunicación....3242
10.8.7.6 Crear conexiones en el editor "Conexiones"....3242
10.8.8 Comunicación con SIMATIC S7 300/400....3251
10.8.8.1 Comunicación con SIMATIC S7 300/400....3251
10.8.8.2 Comunicación vía PROFINET....3252
10.8.8.3 Comunicación vía PROFIBUS....3265
10.8.8.4 Comunicación vía MPI....3273
10.8.8.5 Intercambio de datos....3281
10.8.8.6 Características de rendimiento de la comunicación....3300
10.8.8.7 Crear conexiones en el editor "Conexiones"....3300
10.8.9 Comunicación con SIMATIC S7 200....3313
10.8.9.1 Comunicación con SIMATIC S7 200....3313
10.8.9.2 Crear una conexión con SIMATIC S7 200....3313
10.8.9.3 Parámetros de la conexión....3315
10.8.9.4 Intercambio de datos....3323
10.8.9.5 Características de rendimiento de la comunicación....3341
10.8.10 Comunicación con SIMATIC LOGO!....3342
10.8.10.1 Comunicación con SIMATIC LOGO!....3342
10.8.10.2 Crear una conexión con SIMATIC LOGO!....3342
10.8.10.3 Parámetros de la conexión....3344
10.8.10.4 Intercambio de datos....3348
10.8.10.5 Características de rendimiento de la comunicación....3353

10.8.11 Comunicación con otros controladores....3353
10.8.11.1 Comunicación con otros controladores....3353
10.8.11.2 Particularidades de la configuración....3354
10.8.11.3 Drivers de comunicación....3355
10.8.11.4 Intercambio de datos mediante punteros de área....3476

10.9 Utilizar funciones extendidas....3493
10.9.1 Conceptos básicos del asistente de paneles de operador....3493
10.9.2 Importar y exportar datos de proyecto....3494
10.9.2.1 Importación y exportación de datos de proyecto....3494
10.9.2.2 Importar y exportar recetas....3495
10.9.2.3 Importar y exportar avisos....3499
10.9.2.4 Importar y exportar variables....3506
10.9.2.5 Importar y exportar listas de textos....3512
10.9.2.6 Exportar e importar textos del proyecto....3516
10.9.3 Utilizar referencias cruzadas....3519
10.9.3.1 Información general sobre referencias cruzadas....3519
10.9.3.2 Mostrar la lista de referencias cruzadas....3519
10.9.3.3 Estructura de la lista de referencias cruzadas....3520
10.9.3.4 Mostrar referencias cruzadas en la ventana de inspección....3521
10.9.4 Gestionar idiomas....3523
10.9.4.1 Conceptos lingüísticos en WinCC....3523
10.9.4.2 Configuración de idiomas en el sistema operativo....3524
10.9.4.3 Configuración en el sistema operativo para los idiomas asiáticos....3525
10.9.4.4 Ajustar idiomas del proyecto....3526
10.9.4.5 Crear un proyecto en varios idiomas....3529
10.9.4.6 Utilizar gráficos específicos del idioma....3537
10.9.4.7 Idiomas de runtime....3541
10.9.4.8 Ejemplo de un proyecto multilingüe....3548
10.9.5 Sustituir dispositivo....3551
10.9.5.1 Principios básicos....3551
10.9.5.2 Funciones dependientes del panel....3552
10.9.5.3 Adaptar imágenes al nuevo dispositivo....3555
10.9.6 Copiar entre paneles de operador y editores....3561
10.9.6.1 Principios básicos....3561
10.9.6.2 Copiar y pegar....3563
10.9.6.3 Copia entre proyectos con diferentes versiones de WinCC....3567
10.9.7 Configurar diagnóstico de sistema....3567
10.9.7.1 Principios básicos del diagnóstico de sistema....3567
10.9.7.2 Vistas en el diagnóstico de sistema....3568
10.9.7.3 Configurar el visor de diagnóstico del sistema....3570
10.9.8 Utilizar la compatibilidad de versiones de WinCC....3571
10.9.8.1 Principios básicos de la compatibilidad de versiones....3571
10.9.8.2 Edición de proyectos de una versión anterior de WinCC....3573
10.9.8.3 Actualización del proyecto....3574
10.9.8.4 Cambio entre versiones de panel de operador....3575
10.9.8.5 Cambio de la versión del panel de operador....3576
10.9.9 Mostrar datos de una tarjeta de memoria....3577
10.9.9.1 Principios básicos....3577
10.9.9.2 Trabajo con copias de seguridad....3578

10.10 Compilar y cargar....3581
10.10.1 Compilar y cargar proyectos....3581

10.10.1.1 Resumen de cómo compilar y cargar proyectos....3581
10.10.1.2 Compilar un proyecto....3582
10.10.1.3 Cargar proyectos....3583
10.10.1.4 Inicio de runtime....3587
10.10.2 Simular proyectos....3588
10.10.2.1 Principios básicos de la simulación....3588
10.10.2.2 Simular un proyecto....3589
10.10.2.3 Trabajar con el simulador de variables....3591
10.10.3 Mantenimiento del panel de operador....3593
10.10.3.1 Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels)....3593
10.10.3.2 ProSave....3594
10.10.3.3 Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador....3594
10.10.3.4 Guardar y restablecer los datos del panel de operador....3595
10.10.3.5 Actualizar el sistema operativo....3597
10.10.3.6 Actualizar el sistema operativo del panel de operador....3598
10.10.4 Referencia....3599
10.10.4.1 Mensajes de error al cargar proyectos....3599
10.10.4.2 Adaptar el proyecto a otro panel de operador....3600
10.10.4.3 Establecer una conexión con el panel de operador....3602

10.11 Manejar en runtime....3603
10.11.1 Principios básicos....3603
10.11.1.1 Visión de conjunto....3603
10.11.1.2 Variables en Runtime....3604
10.11.1.3 Funciones de sistema en runtime....3604
10.11.2 Poner en marcha proyectos....3605
10.11.2.1 Configuración del software runtime 3605
10.11.2.2 Cargar un proyecto....3606
10.11.2.3 Iniciar runtime en la estación de ingeniería....3607
10.11.2.4 Iniciar el runtime en el panel de operador....3608
10.11.2.5 Comprobar el proyecto....3609
10.11.2.6 Salir del proyecto....3610
10.11.2.7 Guardar y restaurar los datos del panel de operador....3610
10.11.3 Idiomas de runtime....3611
10.11.3.1 Idiomas de runtime....3611
10.11.3.2 Ajustar idioma de runtime....3612
10.11.3.3 Ajustar fuente para un idioma de runtime....3613
10.11.3.4 Configurar cambio de idioma....3614
10.11.3.5 Particularidades de los idiomas asiáticos y orientales en runtime....3615
10.11.4 Manejar el proyecto....3616
10.11.4.1 Principios básicos....3616
10.11.4.2 Manejar objetos....3623
10.11.4.3 Seguridad en el proyecto....3636
10.11.4.4 Manejar avisos....3644
10.11.4.5 Manejar recetas....3652

10.12 Características....3663
10.12.1 Engineering System....3663
10.12.2 Basic Panel....3664
10.12.3 Datos técnicos generales....3668
10.12.3.1 Impresoras recomendadas....3668
10.12.3.2 Memoria necesaria para recetas en Basic Panels....3669

10.13 Transición a WinCC V12....3671

10.13.1 Resumen de la migración a WinCC V12....3671
10.13.2 Librerías....3671
10.13.3 Imágenes y plantillas....3673

11 Utilizar funciones tecnológicas....3677

11.1 Regulación PID....3677
11.1.1 Principios básicos de la regulación....3677
11.1.1.1 Lazo de regulación y elementos finales de control....3677
11.1.1.2 Sistemas regulados....3678
11.1.1.3 Valores característicos del sistema regulado....3681
11.1.1.4 Regulador de impulsos....3683
11.1.1.5 Respuesta de regulación y a perturbaciones....3687
11.1.1.6 Respuesta de regulación con diferentes estructuras de realimentación....3688
11.1.1.7 Elección de la estructura del regulador con un sistema regulado definido....3696
11.1.1.8 Ajuste de los parámetros PID....3697
11.1.2 Configuración de un regulador por software....3697
11.1.2.1 Pasos para la configuración de un regulador por software....3697
11.1.2.2 Agregar objetos tecnológicos....3699
11.1.2.3 Configurar objetos tecnológicos....3700
11.1.2.4 Llamar la instrucción en el programa de usuario....3701
11.1.2.5 Poner en marcha el regulador de software....3702
11.1.2.6 Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo....3702
11.1.2.7 Guardar los parámetros PID optimizados en el proyecto....3703
11.1.2.8 Mostrar el DB de instancia de un objeto tecnológico....3704
11.1.3 Utilizar PID_Compact....3704
11.1.3.1 Objeto tecnológico PID Compact....3704
11.1.3.2 PID_Compact V2....3705
11.1.3.3 PID_Compact V1....3721
11.1.4 Utilizar PID_3Step....3737
11.1.4.1 Objeto tecnológico PID_3Step....3737
11.1.4.2 PID_3Step V2....3738
11.1.4.3 PID_3Step V1....3756

11.2 Utilizar S7-1200 Motion Control....3773
11.2.1 Introducción....3773
11.2.1.1 Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200....3773
11.2.1.2 Componentes de hardware para Motion Control....3774
11.2.2 Bases para trabajar con S7-1200 Motion Control....3777
11.2.2.1 Salidas de la CPU relevantes para Motion Control....3777
11.2.2.2 Principio de la interfaz de impulsos....3778
11.2.2.3 Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido....3779
11.2.2.4 Finales de carrera por hardware y por software....3781
11.2.2.5 Limitación de tirones....3782
11.2.2.6 Referenciar....3783
11.2.3 Guía para utilizar Motion Control....3784
11.2.4 Visión global de la versión....3784
11.2.5 Objeto tecnológico Eje....3787
11.2.5.1 Integración del objeto tecnológico Eje....3787
11.2.5.2 Herramientas del objeto tecnológico Eje....3789
11.2.5.3 Agregar el objeto tecnológico Eje....3791
11.2.5.4 Configuración del objeto tecnológico Eje....3792
11.2.6 Objeto tecnológico Tabla de peticiones....3816
11.2.6.1 Utilización del objeto tecnológico Tabla de peticiones....3816

11.2.6.2 Herramientas del objeto tecnológico Tabla de peticiones....3816
11.2.6.3 Agregar el objeto tecnológico Tabla de peticiones....3817
11.2.6.4 Configuración del objeto tecnológico Tabla de peticiones....3818
11.2.7 Cargar en la CPU....3835
11.2.8 Puesta en servicio del eje - Panel de control del eje....3836
11.2.9 Programar....3839
11.2.9.1 Sinopsis de las instrucciones de Motion Control....3839
11.2.9.2 Crear un programa de usuario....3840
11.2.9.3 Notas de programación....3843
11.2.9.4 Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo. 3845
11.2.9.5 Seguimiento de las peticiones activas....3845
11.2.9.6 Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control....3857
11.2.10 Diagnóstico del eje....3858
11.2.10.1 Bits de estado y error....3858
11.2.10.2 Estado de movimiento....3861
11.2.10.3 Ajustes dinámicos....3861
11.2.11 Trabajando con tablas de observación....3862
11.2.12 Anexo....3863
11.2.12.1 Utilizando varios ejes con el mismo PTO....3863
11.2.12.2 Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO....3866
11.2.12.3 Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento)....3867
11.2.12.4 Casos especiales al utilizar finales de carrera por software....3869
11.2.12.5 Reducción de la velocidad para una duración breve de posicionamiento....3876
11.2.12.6 Adaptación dinámica de la velocidad de arranque/parada....3877
11.2.12.7 Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0)....3877
11.2.12.8 Variable del objeto tecnológico Eje....3886
11.2.12.9 Variable del objeto tecnológico Tabla de peticiones....3901
11.2.12.10 Documentación de funciones de versiones anteriores....3902

12 Utilizar las funciones de online y diagnóstico....3913

12.1 Mostrar nodos accesibles....3913

12.2 Modificación online de la configuración del dispositivo....3915

12.3 Conectar dispositivos online....3916
12.3.1 Información general sobre el modo online....3916
12.3.2 Vista en el modo online....3917
12.3.3 Establecer y deshacer una conexión online....3918
12.3.4 Conexión online con varios dispositivos....3920
12.3.5 Deshacer conexiones online de varios dispositivos....3921

12.4 Crear una copia de seguridad del software y la configuración de hardware de un dispositivo3923
12.4.1 Crear una copia de seguridad de un dispositivo....3923
12.4.2 Copia de seguridad de la configuración de un dispositivo....3924
12.4.3 Restablecer el software y la configuración de hardware de un dispositivo....3925

12.5 Configurar interfaces PG/PC....3926
12.5.1 Accesos online....3926
12.5.2 Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC....3928
12.5.3 Mostrar y modificar las propiedades de una interfaz....3928
12.5.4 Agregar interfaces....3929
12.5.5 Parametrizar la interfaz Ethernet....3929
12.5.5.1 Parametrizar la interfaz Industrial Ethernet....3929

12.5.5.2 Visualizar los parámetros del sistema operativo....3930
12.5.5.3 Conectar la interfaz PG/PC con una subred....3931
12.5.5.4 Parametrizar la interfaz Ethernet....3931
12.5.5.5 Asignar una dirección IP temporal....3932
12.5.5.6 Gestionar direcciones IP temporales....3933
12.5.5.7 Restablecer la configuración TCP/IP....3933
12.5.6 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS....3934
12.5.6.1 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS....3934
12.5.6.2 Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente....3935
12.5.6.3 Parametrizar la interfaz MPI....3936
12.5.6.4 Parametrizar la interfaz PROFIBUS....3937
12.5.6.5 Resumen de los parámetros del bus para PROFIBUS....3939
12.5.6.6 Restablecer la configuración MPI o PROFIBUS....3941

12.6 Uso de la función Trace y de analizador lógico....3942
12.6.1 Descripción....3942
12.6.1.1 Hardware admitido....3942
12.6.1.2 Registro de medidas con la función Trace....3942
12.6.1.3 Configuración de Trace, registro y medición....3945
12.6.1.4 Llamada del editor de Trace....3945
12.6.1.5 Configuración de Trace....3946
12.6.1.6 Secuencias de manejo y almacenamiento de datos....3947
12.6.1.7 Uso de la función Trace: vista general....3948
12.6.2 Interfaz de software....3949
12.6.2.1 Estructura de la interfaz....3949
12.6.2.2 Área de trabajo....3951
12.6.3 Manejo....3957
12.6.3.1 Manejo de la función Trace....3957
12.6.3.2 Administración de Trace....3957
12.6.3.3 Indicador de señales....3962
12.6.3.4 Diagrama de curvas....3963
12.6.4 Dispositivos....3964
12.6.4.1 CPU S7-1200/1500....3964
12.6.4.2 G120....3976
12.6.5 Tooltips de la función Trace y de analizador lógico....3976
12.6.5.1 Diagrama de curvas....3976
12.6.5.2 Indicador de señales....3977
12.6.5.3 Administración de Trace....3977
12.6.6 Tooltips de CPU S7-1200/1500....3977
12.6.6.1 Condición de registro....3977
12.6.6.2 Señales....3977
12.6.6.3 General....3977
12.6.6.4 Evento de disparo....3977
12.6.7 Tooltips de G120....3977

12.7 Establecer una conexión remota con TeleService....3978
12.7.1 Principios básicos para el trabajo con TeleService....3978
12.7.1.1 Introducción a TeleService....3978
12.7.1.2 Funcionalidad de TeleService....3979
12.7.1.3 Listín telefónico en TeleService....3979
12.7.2 Redes telefónicas y módems....3980
12.7.2.1 Redes telefónicas y módems permitidos....3980
12.7.2.2 Instalar el módem local....3981

12.7.2.3 Conectar y parametrizar el módem remoto....3982
12.7.3 Uso de un TS Adapter para establecer una conexión remota....3983
12.7.3.1 Principios básicos para el uso de un TS Adapter....3983
12.7.3.2 Indicaciones para la instalación del software del TS Adapter....3985
12.7.3.3 TS Adapter MPI....3985
12.7.3.4 TS Adapter IE....3992
12.7.4 Protección de acceso para TeleService y el TS Adapter....3998
12.7.4.1 Información sobre los derechos de acceso....3998
12.7.4.2 Posibilidades de rellamada en TeleService....3999
12.7.4.3 Información sobre los niveles de protección....3999
12.7.4.4 Crear derechos de acceso y número de rellamada para el TS Adapter....4000
12.7.4.5 Realizar la rellamada en TeleService....4001
12.7.5 Establecimiento de una conexión remota con una instalación remota....4003
12.7.5.1 Establecer conexión remota....4003
12.7.5.2 Deshacer la conexión remota....4004
12.7.5.3 Lista de chequeo en caso de dificultades con el módem....4005
12.7.6 Trabajar con el listín telefónico....4005
12.7.6.1 Principios básicos para trabajar con el listín telefónico....4005
12.7.6.2 Configuración del listín telefónico....4006
12.7.6.3 Símbolos del listín telefónico....4007
12.7.6.4 Administrar el listín telefónico....4008
12.7.7 Conexiones remotas controladas por CPU en TeleService....4011
12.7.7.1 Vista general de las conexiones remotas controladas por CPU....4011
12.7.7.2 Establecer conexiones desde y hacia instalaciones remotas (acoplamiento remoto PG-AS) 4012
12.7.7.3 Intercambio de datos entre instalaciones remotas (acoplamiento remoto AS-AS)....4014
12.7.7.4 Enviar un SMS desde una instalación....4016
12.7.7.5 Enviar un correo electrónico desde una instalación....4017
12.7.8 Búsqueda de errores....4019
12.7.8.1 Indicaciones generales para la búsqueda de errores....4019
12.7.8.2 Grabación de un archivo de informe para el módem....4020
12.7.8.3 El TS Adapter no logra conectarse con la estación remota....4021
12.7.8.4 La estación remota no logra conectarse con el TS Adapter....4022
12.7.8.5 La conexión módem se interrumpe....4023
12.7.8.6 Mensajes de error del módem....4023

13 Documentación del hardware....4025

13.1 Información general sobre la documentación del hardware....4025

13.2 HMI....4026
13.2.1 Basic Panels....4026
13.2.1.1 Basic Panels....4026
13.2.2 Panels....4026
13.2.2.1 Panels de la serie 70....4026
13.2.2.2 Panels de la serie 170....4026
13.2.2.3 Panels de la serie 270....4026
13.2.3 Comfort Panels....4026
13.2.3.1 Comfort Panels....4026
13.2.4 Multi Panels....4027
13.2.4.1 Serie 170....4027
13.2.4.2 Serie 270....4027
13.2.4.3 Serie 370....4027
13.2.5 Mobile Panels....4027
13.2.5.1 Serie 170....4027

13.2.5.2 Serie 270....4027
13.2.6 Key Panels....4027
13.2.6.1 Key Panels....4027
13.2.6.2 Push Button Panels....4028
13.2.7 WinAC para Multi Panels....4028
13.2.7.1 WinAC for Multi Panel....4028

13.3 PLC....4029
13.3.1 SIMATIC S7-1200....4029
13.3.1.1 CPU....4029
13.3.1.2 Signal Board S7-1200 (6ES72xx-xxx30-0XB0)....4030
13.3.1.3 CB 1241 (6ES7 241-1CH30-1XB0)....4030
13.3.1.4 Módulos de entradas digitales DI (6ES7 221-1Bx30-0XB0)....4030
13.3.1.5 Módulos de salidas digitales DQ (6ES7 222-1xx30-0XB0)....4031
13.3.1.6 Módulos de entradas y salidas digitales DI/DQ (6ES7 223-1xx30-0XB0)....4031
13.3.1.7 Módulos de entradas analógicas AI (6ES7 231-xxx30-0XB0)....4031
13.3.1.8 Módulos de salidas analógicas AQ (6ES7 234-4Hx30-0XB0)....4032
13.3.1.9 Módulo de entradas y salidas analógicas AI/AQ (6ES7 234-4HE30-0XB0)....4032
13.3.1.10 Módulos de comunicación....4032
13.3.2 Cascadas SIMATIC S7-1200....4034
13.3.2.1 Tarjeta de comunicación CB RS485....4034
13.3.2.2 SM 1223 DI DQ....4034
13.3.2.3 Switch de cuatro puertos CSM 1277 1243....4034
13.3.2.4 SM 1221 DI....4034
13.3.2.5 Tarjeta de comunicación interfaz RS 485....4034
13.3.2.6 SM 1231 AI....4034
13.3.2.7 CP 1242 7....4034
13.3.2.8 CPU 1211C....4035
13.3.2.9 CPU 1214C....4035
13.3.2.10 Tarjeta de comunicación interfaz RS 232 485....4035
13.3.2.11 Tarjeta de comunicación interfaz RS 232....4035
13.3.2.12 CB 1241 PTP....4035
13.3.2.13 CPU 1212C....4035
13.3.2.14 SM 1232 AQ....4035
13.3.2.15 CP 1242 5....4036
13.3.2.16 Signal Board SB 122x DI DQ AI AQ....4036
13.3.2.17 CPU 1217C....4036
13.3.2.18 SM 1222 DQ....4036
13.3.2.19 CP 1243 5....4036
13.3.2.20 CPU 1215C....4036
13.3.2.21 SM 1234 AI AQ....4036
13.3.2.22 CM 1243-2....4037

13.4 Periferia descentralizada....4038
13.4.1 ET 200MP....4038
13.4.1.1 Módulos de interfaz....4038
13.4.2 ET 200SP....4038
13.4.2.1 Módulos de interfaz....4038
13.4.2.2 Módulos de entradas digitales....4040
13.4.2.3 Módulos de salidas digitales....4041
13.4.2.4 Módulos de entradas analógicas....4042
13.4.2.5 Módulos de salidas analógicas....4043
13.4.2.6 Módulos de comunicación....4043

13.4.2.7 Módulos especiales.....4043
Índice alfabético.....4045

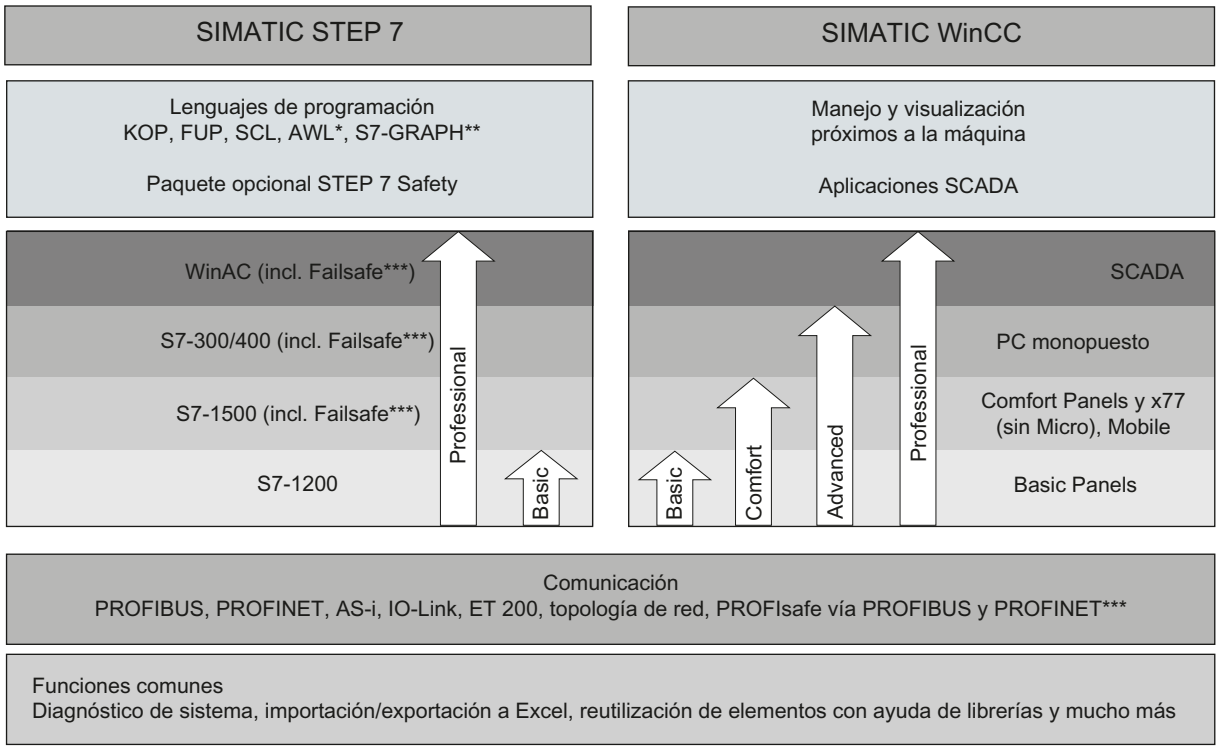
Descripción del sistema STEP 7 y WinCC

1

1.1 Escalado de STEP 7 y WinCC

Volumen de prestaciones de los productos

El siguiente gráfico muestra el volumen de prestaciones de los distintos productos de STEP 7 y WinCC:



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

STEP 7

STEP 7 (TIA Portal) es el software de ingeniería para configurar las familias de controladores S7-1200, S7-1500, S7-300/400 y WinAC. STEP 7 (TIA Portal) está disponible en dos ediciones distintas en función de las familias de controladores configurables:

- STEP 7 Basic para la configuración del S7-1200
- STEP 7 Professional para la configuración de S7-1200, S7-1500, S7-300/400 y WinAC

WinCC

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

WinCC (TIA Portal) está disponible en cuatro ediciones distintas en función de los sistemas de operador configurables:

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

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

1.2 Opciones para el sistema de ingeniería STEP 7

Otros productos para STEP 7

Para aplicaciones con requisitos de seguridad elevados se puede complementar STEP 7 Professional con la opción STEP 7 Safety.

Si se utiliza la opción STEP 7 Safety, se puede configurar periferia de seguridad intrínseca y programar programas de seguridad para CPUs F en KOP y FUP.

1.3 Opciones para sistemas de ingeniería y runtime WinCC

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

Opciones para Comfort Panels, Mobile Panels, Multi Panels

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

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

Nota

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

Opciones para WinCC Runtime Advanced

Para WinCC Runtime Advanced existen las siguientes posibilidades de ampliación:

- WinCC SmartServer (manejo remoto)
- WinCC Recipes (sistema de recetas)
- WinCC Logging (archivación de valores de proceso y avisos)
- WinCC Audit (Audit Trail para aplicaciones reguladas)

Nota

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

Opciones para WinCC Runtime Professional

Para WinCC Runtime Professional existen las siguientes posibilidades de ampliación:

- WinCC Client (cliente estándar para crear sistemas multipuesto)
- WinCC Server (en WinCC Runtime se ha implementado la funcionalidad de servidor)
- WinCC Recipes (sistema de recetas, hasta ahora WinCC /UserArchives)
- WinCC WebNavigator (manejo y observación vía web)
- WinCC DataMonitor (visualización y evaluación de estados de proceso y datos históricos)

Nota

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

Aparte de las opciones de runtime, es posible ampliar WinCC Runtime Advanced y WinCC Runtime Professional mediante Controls específicos del cliente. Para desarrollar los Controls se requiere la opción WinCC ControlDevelopment.

Léame 2

2.1 Indicaciones generales

2.1.1 Indicaciones generales

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

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

Instalación de nuevas versiones .Net o Service Packs .Net

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

Abrir un proyecto en el TIA Portal V11

Si con la versión 12 del TIA Portal abre un proyecto de la versión V11, existe la posibilidad de agregar al proyecto componentes suministrados posteriormente para la versión V11 en el marco de un Hardware Support Package (HSP). En este caso, el proyecto sigue siendo compatible con la versión 11 del TIA Portal. Ahora bien, si luego se abre el mismo proyecto en una versión 11 del TIA Portal que no haya sido equipada con el HSP correspondiente, dicho componente no se soportará en el proyecto.

Indicaciones de manejo

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

Uso del TIA Portal desde el Escritorio remoto

En principio, es posible utilizar el TIA Portal a través de una conexión del Escritorio remoto. No obstante, evite interrumpir la conexión con el cliente del escritorio durante una configuración. En algún caso aislado, la interrupción puede causar el bloqueo de la interfaz del software.

Si observara un bloqueo de la interfaz, realice los siguientes pasos en el cliente del escritorio.

1. Abra el administrador de tareas de Windows y finalice el proceso "rdpclip.exe".
2. Introduzca "rdpclip.exe" en Símbolo del sistema para reiniciar el proceso.

Tenga en cuenta que con ello se perderá el contenido del portapapeles. A continuación es posible continuar la configuración de la forma habitual. Para mayor seguridad, es conveniente reiniciar el TIA Portal en cuanto haya oportunidad.

Abertura múltiple del TIA Portal

Si se han abierto varias aplicaciones del TIA Portal y se activan continuamente de forma alternativa, el problema puede solucionarse cambiando brevemente a otra aplicación o pulsando la combinación de teclas <ALT+Tab>.

Indicaciones sobre las tarjetas SD

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

Comportamiento en caso de petición de forzado abierta permanente

Tenga en cuenta que la petición de forzado permanente todavía activa no se cierran ni siquiera tras cargar un proyecto nuevo en la tarjeta SD. Por ello, antes de retirar una tarjeta SD de una CPU y de grabar otro proyecto en la tarjeta desde el PC, es necesario borrar todas las peticiones de forzado permanente. Si se utiliza una tarjeta SD con un contenido desconocido, es preciso formatearla antes de volver a cargarla.

Advertencias relativas al espacio de memoria con Windows XP (32 Bit)

Al trabajar un tiempo prolongado con Windows XP (32 Bit) puede aparecer una advertencia relativa al espacio de memoria que le insta a guardar el proyecto actual y reiniciar el TIA Portal. Esto puede ocurrir a menudo en caso de utilizar un sistema operativo con hardware gráfico integrado. Desactivando la aceleración del hardware gráfico se puede reducir el número de advertencias. El ajuste correspondiente se encuentra haciendo clic en el escritorio y seleccionando con el botón derecho del ratón "Propiedades > Configuración > Opciones avanzadas > Solucionador de problemas". En este cuadro de diálogo, mueva el deslizador "Aceleración de hardware" totalmente a la izquierda (ajuste "Ninguna") y aplique este ajuste.

Problemas al apagar Windows XP

Si tiene problemas al apagar el equipo, asegúrese de que el TIA Portal está completamente cerrado:

1. Abra el administrador de tares desde el menú contextual de la barra de tareas.
2. Si en la ficha "Procesos" ve el proceso "Siemens.Automation.ObjectFrame.FileStorage.Server.exe", espere a que finalice dicho proceso.
3. A continuación puede proceder a apagar el equipo.

Direccionamiento de subred en CP 1613 y CP 1623

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

Edición de la dirección IP de un dispositivo

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

Migración de proyectos con el TIA Portal

Después de migrar configuraciones hardware y bloques de programa de soluciones de automatización anteriores, compruebe primero el buen funcionamiento del proyecto migrando, antes de utilizarlo en modo productivo.

Trabajar con unidades de red sincronizadas automáticamente

Mediante la sincronización automática tras una interrupción de la red pueden guardarse datos del proyecto actuales (locales) como "backup" en la unidad de red por interacción del usuario y de este modo descargarse datos antiguos del proyecto de la unidad de red al abrir el proyecto. Por ello no es recomendable guardar proyectos del TIA Portal en unidades de red sincronizadas.

Si no obstante se trabaja en unidades de red sincronizadas, en caso de interrupciones en la red se puede continuar trabajando localmente. En estos casos es absolutamente importante comprobar que la aplicación TIA Portal esté cerrada al sincronizar los datos. La sincronización debe efectuarse de manera que los datos actuales (locales) del proyecto sustituyan los datos del proyecto que se encuentran en la unidad de red.

Entrada de decimales

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

Protección de acceso para Memory Cards y lectores de tarjetas USB

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

Nota

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

Representación en pantalla

Cuando se ha estado trabajando durante un tiempo prolongado, en algunas configuraciones de equipos con Windows XP puede ocurrir que no se actualicen partes de la interfaz de usuario del TIA Portal. Una solución puede ser reducir la aceleración de hardware gráfico. El ajuste correspondiente se encuentra haciendo clic en el escritorio y seleccionando con el botón derecho del ratón "Propiedades > Configuración > Opciones avanzadas > Solucionador de problemas". En este cuadro de diálogo, mueva el deslizador "Aceleración de hardware" totalmente a la izquierda (ajuste "Ninguna") y aplique este ajuste.

Información relacionada con el TIA Portal en el Online Support

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

Enlace de Internet: TIA Portal en el Industry Online Support (www.siemens.com/industry/onlinesupport/tiaportal)

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

Enlace de Internet: Servicio técnico y soporte en el Industry Online Support (http://support.automation.siemens.com)

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

FAQs acerca del TIA Portal

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

2.1.2 Indicaciones de instalación

Contenido

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

Directorio de destino de la instalación

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

Instalación de STEP 7 Basic V12 y STEP 7 Professional V12 en Windows XP con configuración regional y de idioma turco

La instalación de STEP 7 Basic V12 y STEP 7 Professional V12 en Windows XP puede verse interrumpida si la configuración regional y de idioma está ajustada a turco. En este caso, cambie la configuración regional y de idioma de turco a inglés o alemán.

1. Abra el Panel de control bajo Windows usando uno de los comandos siguientes:
   - "Inicio > Panel de control" (menú Inicio bajo Windows XP)
   - "Inicio > Configuración > Panel de control" (menú Inicio clásico)
2. Abra el menú "Configuración regional y de idioma".
3. Seleccione la ficha "Opciones regionales".
4. En "Estándares y formatos", seleccione "Alemán" o "Inglés" en la lista desplegable.
5. Seguidamente haga clic en el botón "Aplicar" y confirme con Aceptar.
6. Para que el ajuste tenga efecto, rearranque su PC. A continuación, puede realizarse la instalación de STEP 7 Basic V12 y STEP 7 Professional V12.
7. Una vez concluida esta instalación, puede volver a ajustar a turco la configuración regional y de idioma (tal como se describe en los pasos 1 a 4).

Desinstalación

En casos excepcionales, la desinstalación puede provocar un bloqueo del equipo si también hay instalada una versión completa del SQL Server 2005. En estos casos, desconecte el equipo de la red para seguir con la desinstalación.

Compatibilidad con V11

En el directorio de instalación, bajo ..\Portal V12\SampleProjects, se instala un proyecto V11.0.2.5 vacío con el nombre "TIA_Portal_Project_V11.0.2.5.ap11" para poder abrir el TIA Portal V12.0 en modo de compatibilidad con V11. Este proyecto debe copiarse en un directorio local con acceso total antes de poderlo utilizar. Encontrará más información en la FAQ con ID 66027369.

Instalación de Startdrive V12

Para poder instalar Startdrive V12 es imprescindible haber instalado previamente STEP 7 V12.

Instalación de los drivers SIMATIC USB en el Windows Server 2003 R2 StdE SP2

En el sistema operativo Windows Server 2003 R2 StdE SP2 aparece un mensaje relativo a los drivers SIMATIC USB. Este mensaje debe confirmarse con "Sí" en cuanto aparezca. El mensaje puede aparecer en segundo plano y, por tanto, puede no estar visible inmediatamente. Tras un tiempo determinado, el programa de instalación continuará con el siguiente componente. En tal caso, los drivers SIMATIC USB no estarán instalados y no podrán utilizarse.

2.1.3 Utilización de procesadores de comunicación

Contenido

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

Migración de proyectos con CP Ind. Ethernet y seguridad activada

Los proyectos de STEP 7 V5.5 que contienen CP Ethernet con seguridad activada, se migran a STEP 7 a partir de V12 sin los ajustes de seguridad.

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

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

Nombres simbólicos en la configuración de seguridad

No se soporta el uso de nombres simbólicos en la configuración de las funciones de seguridad.

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

Una lista de protección de acceso IP activa se convierte en reglas del cortafuegos al activar la seguridad. Dichas reglas son visibles en el modo de cortafuegos avanzado, donde pueden adaptarse.

Diagnóstico online de seguridad del CP 1543-1

Solo es posible realizar un diagnóstico online de seguridad del CP 1543-1 si la conexión online se ha establecido directamente a través del CP 1543-1. Si la conexión online de STEP 7 V12 con la estación se ha establecido a través de la CPU, no es posible un diagnóstico online de seguridad del CP 1543-1.

Para establecer una conexión online directamente a través del CP 1543-1, hay que introducir la dirección IP del CP 1543-1 en el campo de entrada "Dirección del dispositivo" bajo la entrada "Accesos online" del diagnóstico online. Solo en este caso es posible un diagnóstico online de seguridad del CP 1543-1.

Diagnóstico online permanente de un módulo de seguridad

El diagnóstico online del registro de seguridad en STEP 7 V12 no está previsto para un uso permanente. Si desea seguir los registros de seguridad durante un tiempo prolongado, debería utilizar un servidor Syslog.

Creación de muchos grupos VPN

Después de haber creado 40 grupos VPN en un proyecto hay que guardar primero el proyecto antes de crear más grupos VPN. Seguidamente, reinicie STEP 7 V12 y vuelva a abrir el proyecto. A continuación es posible crear más grupos VPN.

Servidor OPC SIMATIC NET: recomendaciones para la configuración de avisos de CPU

Si configura avisos de CPU de un servidor SIMATIC NET OPC de una estación PC, STEP 7 no comprobará si están configurados de forma coherente. Para conseguir que los avisos funcionen correctamente, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Para recibir avisos configure por cada CPU una sola conexión S7 apta para alarmas.
- Utilice un solo idioma para los textos de aviso en cada proyeccto. El uso de textos de aviso en varios idiomas no es compatible.
- No introduzca fuentes específicas del usuario (texto adicional 1) en todos los avisos. Si utiliza las fuentes predeterminadas, los avisos serán automáticamente unívocos.

Carga de firmware en CP PROFIBUS S7-300/400 a través del CP 5612 o CP 5622

En caso de que falte la parametrización de interfaz necesaria para la carga de firmware ("FWL" o "FWL_FAST_LOAD"), proceda del siguiente modo:

1. Abra el programa "Ajustar interface PG/PC". Encontrará el programa en el Panel de control del sistema operativo Windows.
2. Copie la parametrización de interfaz en función del sistema operativo:
   – en un sistema operativo de 32 bits:

   "CP5612(PROFIBUS)" o para un CP 5622: "CP5622(PROFIBUS)",

   – en un sistema operativo de 64 bits:

   "CP5612.PROFIBUS.1" o para un CP 5622: "CP5622.PROFIBUS.1"

3. Asigne uno de los nombres siguientes a la copia, según corresponda:
   – en un sistema operativo de 32 bits:

   CP5612(FWL) o para un CP 5622: CP5622(FWL)
   CP5612(FWL_FAST_LOAD) o para un CP 5622: CP5622(FWL_FAST_LOAD)

   – en un sistema operativo de 64 bits:

   CP5612.FWL.1 o para un CP 5622: CP5622.FWL.1
   CP5612.FWL_FAST_LOAD.1 o para un CP 5622: CP5622.FWL_FAST_LOAD.1

4. Abra las propiedades de la entrada y realice los ajustes siguientes en la ficha "PROFIBUS":
   4.1. Active esta casilla de verificación si "La PG/el PC es el único maestro del bus".
   4.2. Asigne el valor "0" a la dirección.
   4.3. Asigne el valor "187,5 kbits/s" a la velocidad de transferencia (o el valor "1,5 Mbits/s" para FWL_FAST_LOAD.
   4.4. Cambie la "Dirección de estación más alta" al valor "126".
   4.5. Cambie el perfil a "Universal (DP/FMS)".

Cierre el programa "Ajustar interface PG/PC".

Resultado:

la parametrización de interfaces seleccionada está disponible ahora en el actualizador de firmware.

Software SIMATIC NET PC para procesadores de comunicaciones de PC

Para los siguientes procesadores de comunicaciones se recomienda, dependiendo del sistema operativo, el uso de las versiones del software SIMATIC NET PC indicadas a continuación:

- CP 1613
- CP 1613 A2
- CP 1623
- CP 5613
- CP 5614
- CP 5613 A2
- CP 5614 A2
- CP 5623
- CP 5624

Dependiendo del sistema operativo, utilice las siguientes versiones del software SIMATIC NET PC:

- Windows 7 (Professional, Enterprise, Ultimate), 32 y 64 bits, y Windows Server 2008 R2 DVD "SIMATIC NET PC Software" V8.2
- Windows XP, Windows Server 2003 y Windows Server 2008 32 Bit.
  CD "SIMATIC NET, PC Software, Edition 2008 + SP4", número de versión V7.1.4.

Utilización de procesadores de comunicaciones

Si en un equipo están instalados tanto STEP 7 V5.5 como STEP 7 V12 y se desinstala STEP 7 V5.5, es necesario ejecutar la función de reparación de la instalación de STEP 7 V12 antes de que puedan utilizarse los siguientes procesadores de comunicaciones como adaptadores de red al cargar el firmware:

- CP 561x
- CP 5611 A2
- CP 5612
- CP 5613 A2
- CP 5614 A2
- CP 5621
- CP 5622
- CP 5623
- CP 5624
- CP 5711

Consulte también

Service & Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/12660737)

2.2 STEP 7 Basic

2.2.1 Indicaciones de seguridad

Actualizaciones

Siemens ofrece para su portafolio de productos de automatización y accionamientos mecanismos de IT Security con objeto de hacer más seguro el funcionamiento de la instalación o máquina. Nuestros productos están sometidos a un desarrollo constante desde el punto de vista de la seguridad TI (IT-Security). Por ello le recomendamos que se mantenga informado sobre las actualizaciones de nuestros productos y que utilice únicamente las últimas versiones actualizadas. Encontrará más información al respecto en: http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com). Aquí puede registrarse si le interesa recibir una newsletter específica de un producto.

Sin embargo, para el funcionamiento seguro de una instalación o máquina también es necesario integrar los componentes de automatización en un concepto de IT Security integral de toda la instalación o máquina, que sea conforme a la tecnología TI más avanzada. Encontrará indicaciones al respecto en:

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

También hay que tener en cuenta los productos de terceros que tenga instalados.

Ajustes de red

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

STEP 7 Basic					
Nombre	**Número de puerto**	**Protocolo de transporte**	**Sentido**	**Función**	**Descripción**
ALM	4410*	TCP	In-/Outbound	Servicio de licencias	Este servicio pone a disposición todas las funciones para licencias de software, y se utiliza tanto en el Automation License Manager como en todos los productos de software sujetos a licencias.
RFC 1006	102	TCP	Outbound	Comunicación S7	Comunicación con el controlador S7 a través de Ethernet / PROFINET con fines de programación y diagnóstico.
DCP	---	Ethernet	Outbound	PROFINET	El protocolo DCP (Discovery and basic Configuration Protocol) se utiliza en PROFINET y es la función básica para la localización y configuración de dispositivos PROFINET.

STEP 7 Basic					
SNMP	161	UDP	Outbound	PROFINET	La función de cliente SNMP se utiliza en STEP 7 para leer información de estado de dispositivos PROFINET.
* Puerto estándar, que el usuario puede cambiar mediante configuración					

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

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

2.2.2 Indicaciones de manejo

Contenido

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

Funcionamiento online

El funcionamiento paralelo en modo online de STEP 7 V5.5 o anterior y STEP 7 Basic V12 no está autorizado.

Conexiones online simultáneas con una CPU S7-1200

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

Parametrizar y configurar módulos

Los módulos que pueden parametrizarse y configurarse con STEP 7 Basic V12 se indican en la dirección http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28919804/133000).

Retirar/insertar la Memory Card

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

Enchufar y desenchufar tarjetas o módulos Ethernet

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

Ayuda del sistema de información

La siguiente función aparece descrita en el sistema de información, pero todavía no está disponible en STEP 7 Basic V12.0:

- Carga de configuraciones hardware del sistema de destino a la programadora o PC.

Cargar datos de proyecto con el TIA Portal V11 y V12 (S7-1200)

Si se han cargado los datos de proyecto de una CPU S7-1200 con el TIA Portal V12, ya no será posible acceder a dichos datos con el TIA Portal V11. Para poder hacerlo, primero debe restablecerse la configuración de fábrica de la CPU. A tal efecto lea la información contenida en la Ayuda en pantalla en "Restablecer la configuración de fábrica de la CPU".

Compatibilidad

La configuración del dispositivo y el programa de una CPU S7-1200 deben estar configurados siempre con la misma versión de STEP 7. Normalmente, el TIA Portal impide que surjan conflictos entre versiones visualizando información mientras se efectúa la carga en el dispositivo.

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

2.2.3 Editar dispositivos y redes

2.2.3.1 Indicaciones generales relativas a dispositivos y redes

Contenido

Actualmenten no hay indicaciones generales relativas a dispositivos y redes.

2.2.3.2 Uso de módulos en el S7-1200

Contenido

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

Uso de módulos en el S7-1200

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

Familia	Módulo	Referencia
FM S7-300	SM 338	6ES7 338-4BC01-0AB0
	FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
	FM 350-2	6ES7 350-2AH00-0AE0, 6ES7 350-2AH01-0AE0
	FM 351	6ES7 351-1AH01-0AE0, 6ES7 351-1AH02-0AE0
	FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
	FM 355 S	6ES7 355-1VH10-0AE0
	FM 355 C	6ES7 355-0VH10-0AE0
	FM 355-2 C	6ES7 355-2CH00-0AE0
	FM 355-2 S	6ES7 355-2SH00-0AE0
CP PtP S7-300	CP 340	6ES7 340-1AH02-0AE0, 6ES7 340-1BH02-0AE0, 6ES7 340-1CH02-0AE0
	CP 341	6ES7 341-1AH01-0AE0, 6ES7 341-1AH02-0AE0, 6ES7 341-1BH01-0AE0, 6ES7 341-1BH02-0AE0, 6ES7 341-1CH01-0AE0, 6ES7 341-1CH02-0AE0
Componente de red	Repetidor de diagnóstico	6ES7 972-0AB01-0XA0
ET 200S	1 Count 24V	6ES7 138-4DA04-0AB0
	1 Count 5V	6ES7 138-4DE02-0AB0
	1 Step 5V	6ES7 138-4DC00-0AB0, 6ES7 138-4DC01-0AB0
	2 Pulse	6ES7 138-4DD00-0AB0, 6ES7 138-4DD01-0AB0

Familia	Módulo	Referencia
	1 SI	6ES7 138-4DF01-0AB0
	1 SI Modbus	6ES7 138-4DF11-0AB0
	1 SSI	6ES7 138-4DB02-0AB0, 6ES7 138-4DB03-0AB0
	1 Pos Universal	6ES7 138-4DL00-0AB0
	SIWAREX	7MH4910-0AA01, 7MH4912-0AA01, 7MH4920-0AA01
ET 200M	SIWAREX	7MH4 900-2AA01, 7MH4 900-3AA01, 7MH4 950-1AA01, 7MH4 950-2AA01

2.2.3.3 Sustitución de los módulos generadores de impulsos y de los módulos de posicionamiento ET 200S

Contenido

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

Sustitución de los módulos de posicionamiento ET 200S

La presente información es válida para los módulos de posicionamiento "1 Step 5V" (6ES7 138-4DC00-0AB0) de un proyecto creado con el TIA-Portal V11.0. Al sustituir estos módulos del TIA Portal V11.0 por módulos de una versión superior, los ajustes de los parámetros se restablecen con los valores predeterminados.

Este caso ocurre al seguir uno de los siguientes procedimientos:

- Sustitución del módulo de posicionamiento 6ES7 138-4DC00-0AB0 por su módulo sucesor 6ES7 138-4DC01-0AB0 mediante sustitución del dispositivo.
- Actualización de la versión del módulo con el botón correspondiente en las propiedades del dispositivo en la ventana de inspección.

2.2.3.4 Insertar y extraer módulos Ethernet

Contenido

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

Enchufar y desenchufar tarjetas o módulos Ethernet

Al iniciar el sistema, las tarjetas Ethernet, p. ej. tarjetas de red USB, deben estar ya insertadas y activadas. Si los módulos Ethernet están desactivados o no disponibles durante el arranque del sistema o se extraen durante el funcionamiento y se vuelven a insertar, la función "Dispositivos accesibles" en STEP 7 o NCM PC no muestra todos los dispositivos. Esto afecta también al cambio de estaciones de acoplamiento si la tarjeta Ethernet no está insertada en el notebook, sino en estas estaciones.

Active los módulos Ethernet desactivados mediante "Panel de control > Conexiones de red" y reinicie el sistema. Reinicie también el sistema si los módulos Ethernet fueron insertados durante el funcionamiento o si se cambió la estación de acoplamiento con la tarjeta o módulo Ethernet durante el funcionamiento.

2.2.3.5 Indicaciones relativas a Online y diagnóstico

Contenido

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

Detección de hardware y posterior conexión online

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

2.2.3.6 Particularidades del CP 1242-7 - Interfaz de telecontrol

Contenido

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

Copiar un CP 1242-7 en otro proyecto

Al copiar un CP 1242-7 de un proyecto a otro, se aplican y, por consiguiente, modifican los siguientes parámetros para la identificación del CP por parte de la estación de destino:

- Número de proyecto
- Número de estación

2.2.4 Programación del PLC

2.2.4.1 Indicaciones generales relativas a la programación del PLC

Contenido

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

Cargar programas no coherentes en un dispositivo

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

En tal caso, tenga en cuenta lo siguiente:

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

Memoria imagen de proceso de salidas PTO/PWM

No utilice las salidas de PTO/PWM en la memoria imagen de proceso (p. ej. en accesos del programa de usuario, en funciones online o en HMI). La frecuencia de actualización de la memoria imagen de proceso es notablemente inferior a la velocidad de los cambios de señal. Por ello, la indicación en la memoria imagen de proceso no refleja el curso de la señal.

Observar bloques en KOP y FUP

Si el inicio del circuito está fuera del área visible, es posible que el valor de entrada no pueda determinarse. En este caso el circuito se representa en gris.

Evitar la utilización en librerías de tipos de datos PLC generados por el sistema

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

Utilizar bloques de datos globales en asignaciones

No es posible asignar el contenido de un bloque de datos global a un bloque de datos con la misma estructura, p. ej. mediante una casilla de desplazamiento, si uno de los dos DBs contiene una reserva de memoria.

Conversión de bloques con protección de know-how de la V10.5

Después de una conversión de V10.5 a V11.0 es necesario compilar el programa. En caso de utilizar bloques con protección de know-how, será necesario introducir la contraseña.

2.2.4.2 Instrucciones

Contenido

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

Uso de instrucciones con parámetros del tipo VARIANT en bloques lógicos con diferentes tipos de acceso (S7-1200)

Los bloques lógicos (FB/FC) y bloques de datos (DB) se pueden crear con diferentes tipos de acceso ("Estándar" y "Optimizado"). En los bloques lógicos se puede llamar cualquier tipo de instrucciones. Algunas instrucciones (p. ej. "WRIT_DBL" y "READ_DBL") utilizan punteros del tipo VARIANT en los parámetros de entrada y salida para direccionar bloques de datos.

Asegúrese de no utilizar estas instrucciones en programas en los que los bloques lógicos se llamen unos a otros con diferente tipo de acceso, de modo que pudieran darse los siguientes casos:

- Una estructura de un bloque de datos estándar se transfiere directa o indirectamente a un bloque lógico optimizado que retransfiere esta estructura directa o indirectamente a uno de los bloques arriba mencionados.
- El caso inverso en el que una estructura de un bloque lógico optimizado se transfiera directa o indirectamente a un bloque de datos estándar que retransfiere esta estructura directa o indirectamente a uno de los bloques arriba mencionados.

Instrucciones en SCL: "PEEK: Leer dirección de memoria" y "POKE: Escribir dirección de memoria"

Si en el parámetro AREA se indica el área 16#84 para un bloque de datos, solo será posible acceder a bloques de datos con la propiedad de bloque "Estándar".

Instrucción "CAN_DINT: Anular alarma de retardo"

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

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80A0	No se ha iniciado la alarma de retardo.

Instrucciones "RD_DPAR: Leer registro de un módulo" y "RD_DPARA: Leer registro de un módulo de forma asíncrona"

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

Código de error*(W#16#...)	Descripción
8092	En el parámetro RECORD se ha indicado un tipo de datos diferente de (Array of) secuencia de bits o entero.

Instrucciones "PUT: Escribir datos en una CPU remota" y "GET: Leer datos de una CPU remota"

En el S7-1200 hay que utilizar el tipo de datos CHAR en el parámetro ADDR al transferir estructuras de datos complejas (p. ej. Struct, Array).

Instrucción "RALRM: Recibir alarma (S7-1200)"

La composición de la estructura de datos del área de destino AINFO equivale a la estructura de datos de PROFINET IO para una instalación central.

Instrucciones "WRREC: Escribir registro", "RDREC: Leer registro"

El parámetro STATUS de las instrucciones "WRREC" y "RDREC" puede incluir, además de los códigos de error descritos en la Ayuda en pantalla, los valores listados en la tabla siguiente.

Error_Decode (B#16#...) STATUS[2]	Error_Code_1 (B#16#...) STATUS[3]	Significado
80	E0	Error en la información del encabezado
80	E1	Error de parámetro

Los valores posibles para el valor en STATUS[4] están descritos en el manual correspondiente del módulo.

Instrucción "RUNTIME: Medir tiempo de ejecución"

La instrucción "RUNTIME: medir tiempo de ejecución" utiliza un contador interno de alta frecuencia para calcular el tiempo. Cuando el contador se desborda, la instrucción devuelve valores <= 0.0. Estos valores de runtime deben ignorarse.

Conversión de secuencias de bits en SCL

Todas las secuencias de bit (BYTE, WORD, DWORD y LWORD) incluidas en expresiones reciben el mismo tratamiento que los enteros sin signo (USINT, UINT, UDINT y ULINT). Por ello, p. ej. la conversión implícita de DWORD a REAL se lleva a cabo del mismo modo que una conversión de UDINT a REAL. La conversión explícita, como p. ej. DWORD_to_REAL(), es simplemente una copia del patrón de bits.

Instrucción "GetErrorID: Consultar ID de error localmente"

Además de los valores descritos en la Ayuda en pantalla, el parámetro ID puede adoptar los valores siguientes:

ID (hexadecimal)	ID (decimal)	Descripción
25A0	9632	Error interno en TP
25A1	9633	Variable protegida contra escritura
25A2	9634	Valor numérico no válido de la variable

2.2.4.3 Comprobar el programa de usuario

Test con la tabla de observación

Contenido

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

Accesos múltiples a la misma CPU

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

Redondeo de números en coma flotante

En la tabla de observación los números en coma flotante se guardan en formato IEEE binario. Dado que no es posible mapear de forma unívoca cualquier número en coma flotante (real, longreal) representable en la interfaz en formato IEEE, pueden producirse redondeos.

Si un número en coma flotante redondeado se copia en la tabla de observación y se inserta en otro campo de entrada, puede haber una pequeña variación debida al redondeo.

Cargar bloques de datos mientras se procesa una petición de forzado

Nota

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

Probar programas convertidos de STEP 7 V10.5

Para observar y probar un programa convertido de STEP 7 V10.5 es necesario compilarlo y cargarlo primero con STEP 7 V11.0.

Función "Desbloquear salidas"

La función "Desbloquear salidas" no está disponible en el TIA Portal V12.0 para las CPU de la serie S7-1500.
Esta función solo puede ejecutarse en el TIA-Portal V12.0 con una CPU S7-300, S7-400 o S7-1200.

Test con la tabla de forzado permanente

Contenido

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

Forzado permanente de variables con acceso directo a la periferia

Si en el programa de usuario se utiliza un acceso directo a la periferia para una CPU S7-300, no está permitido el forzado permanente de esta dirección de periferia.

Ejemplo

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

2.2.5 Funciones tecnológicas

2.2.5.1 Indicaciones sobre las funciones tecnológicas (S7-1200)

No hay indicaciones sobre las funciones tecnológicas.

2.3 WinCC Basic

2.3.1 Indicaciones de seguridad

Notas de seguridad

Siemens ofrece mecanismos de seguridad TI para su portfolio de productos de automatización y accionamientos con el fin de ofrecer un funcionamiento seguro de la instalación/máquina. Nuestros productos se encuentran en permanente desarrollo desde el punto de vista de la seguridad TI. Por ello le recomendamos mantenerse informado sobre las actualizaciones de nuestros productos y utilizar siempre las versiones más actuales. Encontrará más información en el apartado: http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com) Aquí puede registrarse para recibir una Newsletter específica del producto.

Para el funcionamiento seguro de una instalación/máquina además es preciso integrar los componentes de automatización en un concepto integral de seguridad TI de toda la instalación/máquina conforme a la tecnología TI más avanzada. Encontrará más información al respecto en:

http://www.siemens.com/industrialsecurity (http://support.automation.siemens.com)

Asimismo hay que tener en cuenta los productos utilizados de otros fabricantes.

Contraseñas

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

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

Comunicación vía Ethernet

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

Finalización automática de runtime

Si en el panel de operador está activada la transferencia automática y se inicia una transferencia en el PC de configuración, se finaliza automáticamente el proyecto en curso.

El panel de operador cambia entonces automáticamente al modo de operación "Transfer".

Desactive la transferencia automática tras la fase de puesta en marcha para que el panel de operador no pase por error al modo de transferencia.

El modo de transferencia puede provocar reacciones imprevistas en la instalación.

Para bloquear el acceso a los ajustes de transferencia, y evitar así modificaciones no autorizadas, asigne una contraseña en el Control Panel.

Ajustes de red

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

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

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

Consulte también

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

2.3.2 Indicaciones de uso

Contenido

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

Copia de dispositivos HMI con conexiones HMI

En caso de copiar un dispositivo HMI con conexiones HMI a un controlador, la conexión HMI en el nuevo dispositivo HMI no se conectará automáticamente con un controlador existente que tenga el mismo nombre. Esto vale tanto para la copia en un mismo proyecto como para la copia entre distintos proyectos.

Para poder acceder con una variable HMI a la variable del controlador también en el nuevo dispositivo HMI, se recomienda completar la configuración de la conexión HMI inmediatamente después de copiarla. Proceda del siguiente modo:

1. Abra el editor "Dispositivos y redes".
2. Conecte el nuevo dispositivo HMI con la red deseada.
3. Abra la tabla de conexiones.
4. Seleccione la conexión HMI del nuevo dispositivo HMI.
5. Elija el controlador deseado en "Interlocutor".

Si entre que se copia el dispositivo HMI y se completa la conexión se compila el nuevo dispositivo HMI o se conectan otras variables PLC, en algunos casos se genera una conexión HMI adicional con el mismo controlador. Este es el caso especialmente cuando hay variables HMI con elementos de matrices de DB.

Cambio de dispositivo

Después de un cambio de dispositivo conviene comprobar el aspecto de las imágenes configuradas. Si cambia el tamaño de la pantalla, es posible que cambien también la posición y el aspecto de algunos objetos de imagen, como visores de recetas y avisos.

Cambio de dispositivo - Comunicación

Al cambiar de dispositivo, pueden aparecer mensajes de error del tipo "... no se soporta en la nueva configuración y por lo tanto será eliminado.". Estos mensajes hacen referencia a conexiones configuradas del dispositivo y son generados p. ej. debido a un número distinto de interfaces de los paneles de operador. Después de cambiar de dispositivo estas conexiones aparecen marcadas en rojo. Si desea seguir utilizando estas conexiones, deberá adaptar la configuración de la conexión. Proceda del siguiente modo:

1. Abra el editor "Dispositivos y redes".
2. Haga clic en "Conectar en red" en la barra de herramientas de la vista de redes.
3. Conecte la interfaz del panel de operador con la interfaz de la CPU.
4. Haga clic en la tabla "Conexiones" en el área de tablas de la vista de redes.

5. Seleccione la conexión marcada en rojo.
6. Configure la nueva interfaz en la ventana de inspección "Propiedades > General > Interfaz".

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

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

Asistente de paneles de operador

Si se crea un panel con una pantalla a color con el asistente de paneles de operador, es posible que los gráficos de los botones de navegación se muestren en blanco y negro. Sin embargo, este error solo ocurre si el nuevo panel se ha creado con el nombre que tenía un panel de pantalla monocromática que ha sido borrado entre tanto.

Este error puede evitarse borrando los gráficos correspondientes de la colección de gráficos cada vez que se borre un panel del proyecto.

Objetos con referencias a objetos de la librería del proyecto

En WinCC flexible se podían utilizar dos métodos para copiar.

- Con la "Copia simple" se copia p. ej. una imagen WinCC flexible, incluido un campo ES. De una variable configurada en el campo ES solo se copia el nombre de objeto, ya que se trata de una referencia.
- Al "Copiar" se copian una imagen, el campo ES que contenga y la variable configurada en el campo ES junto con sus propiedades.

Asimismo, para guardar un objeto en una librería se podían utilizar ambos métodos. Con la migración se migran librerías del proyecto con los objetos que contienen, pudiéndose utilizar en WinCC.

Sin embargo, en WinCC ahora solo se dispone de un método para copiar. En lo que respecta a las variables, este método funciona como la "Copia simple" de WinCC flexible. En cuanto a gráficos y listas de gráficos y listas de textos, se comporta como la función "Copiar" de WinCC flexible.

Si en WinCC flexible se guardan en una librería objetos con referencias a variables, al utilizar estos objetos en WinCC hay que reconfigurar los objetos referenciados.

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

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

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

Transferencia de licencias en un panel con sistemas operativos de 64 bits

Si en un sistema operativo de 64 bits no está disponible el comando de menú "Edición > Conectar sistema de destino > Conectar panel de operador" en el Automation License Manager, abra la línea de comando y ejecute el comando siguiente con derechos de administrador:

"%WINDIR%\system32\RegSvr32.exe" "%CommonProgramFiles%\siemens\AlmPanelPlugin\ALMPanelParam.dll"

Orden de instalación para Startdrive

Si instala Startdrive en un PC, siga esta secuencia para la instalación:

- Instale STEP 7 V12.0.
- Instale Startdrive.

Iniciar el TIA Portal

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

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

2.3.3 Migración

Contenido

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

Nota

La forma más rápida de encontrar los errores de script disponibles durante la primera prueba de funcionamiento después de la migración es mediante un Script Debugger instalado y el uso de un control de diagnóstico.

Cambio de nombre de las categorías

A diferencia de WinCC flexible, los nombres de las categorías predefinidas no dependen del idioma actualmente utilizado. En la migración, los nombres de las categorías se asignan del modo siguiente:

WinCC flexible	WinCC
Errores	Errors
Sistema	System
Advertencias	Warnings

Después de la migración pueden modificarse a discreción los nombres de visualización de las categorías de aviso.

Idiomas del proyecto en WinCC

En WinCC V11 no se soportan todos los idiomas del proyecto que se podían configurar en WinCC flexible, como p. ej. el árabe. Si como resultado de la migración se obtiene un proyecto vacío, compruebe el idioma de edición utilizado. Los idiomas de proyecto no soportados no pueden estar configurados como idioma de edición en el proyecto de origen. Proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto con WinCC flexible.
2. Cambie el idioma de edición por inglés, por ejemplo.
3. Guarde el proyecto.
4. Reinicie la migración.

Objetos con referencias a objetos de la librería del proyecto

En WinCC flexible se podían utilizar dos métodos para copiar.

- Con la "Copia simple" se copia p. ej. una imagen WinCC flexible, incluido un campo ES. De una variable configurada en el campo ES solo se copia el nombre de objeto, ya que se trata de una referencia.
- Al "Copiar" se copian una imagen, el campo ES que contenga y la variable configurada en el campo ES junto con sus propiedades.

Asimismo, para guardar un objeto en una librería se podían utilizar ambos métodos. Con la migración se migran librerías del proyecto con los objetos que contienen, pudiéndose utilizar en WinCC.

Sin embargo, en WinCC ahora solo se dispone de un método para copiar. Éste funciona como la "Copia simple" de WinCC flexible.

Si en WinCC flexible se guardan en una librería objetos que a su vez hacen referencia a otros objetos, al utilizar estos objetos en WinCC deberá reconfigurar los objetos referenciados.

Migración de un proyecto integrado con objetos ProTool

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

1. Copie el proyecto en un equipo en el que esté instalado WinCC flexible 2008 SP2 y STEP 7.
2. Abra el proyecto en el SIMATIC Manager.
3. Borre todos los objetos ProTool del proyecto.
4. Ejecute el comando "Guardar como" del menú "Archivo".
5. Active la opción "Con reorganización" en el cuadro de diálogo "Guardar proyecto como".
6. Haga clic en Aceptar.
7. Copie el proyecto nuevamente en el equipo de origen.
8. Reinicie la migración.

Migración de un proyecto WinCC V7 con idioma runtime "Chino (Taiwán)"

Si ha instalado WinCC compatible con la interfaz de usuario "Chino", no se migrarán los textos ni los diseños de informes del idioma runtime "Chino (Taiwán)" al migrar de los proyectos WinCC V7. Migre este tipo de proyectos o bien con la herramienta de migración o bien en un PC en el que esté instalado WinCC sin interfaz de usuario "Chino".

Indicador de progreso

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

Principio

Tras abrir un proyecto V11 con una versión V12 ya no será posible abrir ese proyecto con una versión anterior.

Controles ActiveX de terceros

La migración admite controles ActiveX de terceros. No obstante, los controles deben estar registrados en el sistema operativo. Si un control ActiveX no está registrado, la migración se cancela.

Si guarda un proyecto con la herramienta de migración y realiza la propia migración en otro PC, los controles deben estar registrados también en ese PC.

Cambio de idioma en RT

Actualización del proyecto de V11 a V12 o migración de WinCC V7.0 SP3 a V12:

Si ha programado un cambio de idioma a chino (RP China) con LCID mediante script en V11 o V7.0 SP3, el cambio de idioma a chino (RP China) en runtime deja de funcionar tras la actualización o migración.

Cambie en el script el LCID de "1028" a "2052".

Migración de proyectos integrados con visores de avisos

En un proyecto integrado, hay activado un visor de avisos con todas las categorías. Al migrar el proyecto pueden desactivarse las categorías.
Después de la migración del proyecto, compruebe los ajustes en el visor de avisos.
En caso necesario, active las categorías oportunas en la ventana de inspección del visor de avisos, en "Propiedades > General".

2.3.4 Engineering System

2.3.4.1 Imágenes y objetos de imagen

Contenido

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

Formato de texto de campos de salida en textos de aviso

No es posible visualizar variables y entradas de listas de textos subrayadas.

Copiar objetos de visualización entre dos proyectos o dos dispositivos

Así, p. ej., en el Proyecto_1 se configura una ventana de avisos en la Imagen general. Esta ventana de avisos se copia y se pega en la Imagen general del Proyecto_2.

Algunas de las categorías activadas no están activadas en la ventana de avisos después de pegar.

Este comportamiento se produce con los siguientes objetos de visualización:

- Ventana de avisos
- Indicador de avisos
- Visor de avisos

Representación de las referencias cruzadas en la ventana de inspección

Los objetos utilizados por un objeto de imagen aparecen en la ventana de inspección, en la ficha "Información > Referencia cruzada".

Hay una imagen abierta y un objeto seleccionado. Se utiliza una variable HMI en el objeto como variable de proceso.

En las referencias cruzadas aparece el objeto y la variable HMI interconectada. Además se listan todos los usos del objeto y de la variable HMI.

Si la variable HMI está interconectada con una variable PLC o una variable DB, también se muestran los usos de las variables PLC o de las variables DB interconectadas.

Denominación de los eventos en los avisos que aparecen en la ventana de inspección, en la ficha "Información".

En algunos avisos de la ventana de inspección, en la ficha "Información", se utilizan nombres de eventos que difieren del nombre en la ficha "Propiedades".

Nombre en la ventana de inspección, ficha "Propiedades"	Nombre en la ventana de inspección, ficha "Información"
Borrada	ClearScreen
Creada	GenerateScreen
Activar	Activate
Cambio	Change
Al abrir un cuadro de diálogo	ONMODALBEGIN
Al cerrar un cuadro de diálogo	ONMODALEND
Cambio de usuario	PASSWORD
Cambio de imagen	SCREEN
Desactivar	Deactivate
Pulsar	Press
Desaparecido	Going
Aparecido	Coming
Rebase por exceso del valor límite "Error superior"	AboveUpperLimit
Rebase por defecto del valor límite "Error inferior"	BelowLowerLimit
Hacer clic	Click
Loop-In-Alarm	LoopInAlarm
Soltar	Release
Desbordamiento del búfer de avisos	OVERFLOW
Acusar	Acknowledgement
Parada de runtime	Shutdown
Pulsar tecla	KeyDown
Soltar tecla	KeyUp
Conmutar ON	SwitchOn
Conmutar OFF	SwitchOff
Modificación de valor	Change value

Dinamización de las propiedades de objetos de un grupo

Dentro de un grupo no es posible dinamizar propiedades de todos los objetos del grupo que contengan la propiedad en cuestión. En WinCC V11 solo es posible dinamizar las propiedades de los objetos de un grupo de forma individual para cada objeto.

Caracteres ilegibles en Runtime Professional

En Runtime Professional solo es posible visualizar en el sistema de destino los caracteres que pertenezcan al área lingüística definida en la configuración del sistema operativo "Idioma para programas no Unicode". Sin embargo, en el proyecto también se pueden configurar textos con caracteres de otras áreas lingüísticas.

Para los objetos campo de texto, campo simbólico ES, indicador gauge y deslizador pueden aparecer caracteres ilegibles en el sistema de ingeniería en caso de que los ajustes del sistema operativo referentes al "Idioma para programas no Unicode" no coincidan con el lenguaje de edición seleccionado y los objetos se representen en un diseño diferente a "WinCC Classic". En la ventana de inspección y en el editor "Textos del proyecto", los caracteres se representan correctamente.

Por ello, compruebe primero si el ajuste en "Idioma para programas no Unicode" corresponde al idioma de edición en "Configuración regional y de idioma > Opciones avanzadas" del panel de control. De lo contrario, es posible controlar o modificar los textos correctos en la ventana de inspección o en el editor "Textos del proyecto".

Faceplates

Los faceplates no pueden rotarse ni voltearse.

Persistencia en los objetos de visualización de WinCC Runtime Professional

Los objetos visor de curvas f(t), visor de curvas f(x), visor de avisos, visor de recetas, visor de tablas y tablas de valores están ajustados para la persistencia de configuraciones en línea. Si se ha configurado "Persistencia" para la "Configuración online" y "Mantener cambios" para el "Comportamiento al cambiar de imagen", se podrán realizar cambios en los diálogos de configuración en runtime sin que se pierdan tras cambiar de imagen y finalizar runtime.

Sin embargo, con las configuraciones online y los ajustes mencionados los cambios en la configuración de objetos en el sistema de ingeniería únicamente se adoptan en runtime, si se vuelve a compilar el dispositivo mediante "Compilar > Software (compilar todo)".

Basic Panels, OP73, OP77A y TP177A: Visualización de textos en runtime

La fuente estándar seleccionada en el editor "Configuración de Runtime > Idiomas & fuente" se aplica en la visualización de textos en runtime.

Si elige un tamaño o estilo de fuente inadecuado, puede ocurrir que los textos se representen cortados

Ocurre, p. ej., con los textos siguientes:

- Tooltips
- Texto de aviso largo
- Textos de cuadros de diálogo

Secuencia de tabulación en imágenes con faceplates

Si ha configurado una secuencia de tabulación en imágenes con faceplates en WinCC V11 o WinCC V11 SP1, es conveniente comprobar la secuencia de tabulación de dichas imágenes en WinCC V11 SP2. La secuencia de tabulación puede estar modificada tanto en la imagen como en el faceplate.

Prefijo de variable de una ventana de imagen en WinCC Runtime Professional

El prefijo de variable configurable para una ventana de imagen no es compatible con los objetos de la paleta "Controles".

Campo E/S con formato de visualización "Decimal" y formato de representación sin signo "s"

Se ha conectado una variable de proceso con un campo E/S. El formato de visualización del campo E/S es "Decimal".

Para el formato de representación se puede elegir un formato con o sin signo.

Si selecciona como "Formato de representación" un formato sin "s", p. ej. "999", esto tiene los siguientes efectos:

1. En runtime no se pueden establecer valores negativos mediante el campo E/S.
2. Si la variable adopta un valor negativo, el campo E/S crea un complemento a dos y se emite un valor positivo falseado.

Visor de curvas en Basic Panel

En los Basic Panels no se muestran los botones del visor de curvas. El visor de curvas se puede manejar con teclas de función. Asocie para ello las correspondientes funciones del sistema a las teclas de función del panel de operador.

Representación de controles en informes

Un proyecto con WinCC V11 SP2 con actualización 4 o anterior se actualiza a WinCC V12.

En este caso puede ocurrir que los datos de fichero de los controles no se muestren en los informes.

Los controles afectados son:

- Visor de curvas f(t)
- Visor de curvas f(x)
- Visor de tablas

Solución en el caso de los visores de curvas f(t) y f(x)

1. En el control, active "Propiedades > Propiedades > General > Visualización > Online".
2. Vuelva a compilar el proyecto.
3. Cargue el proyecto en el panel de operador.

Solución en el caso del visor de tablas:

1. En el control, active "Propiedades > Propiedades > General > Al abrir la imagen > Iniciar actualización".
2. Vuelva a compilar el proyecto.
3. Cargue el proyecto en el panel de operador.

Agrupación de objetos de imagen

Si agrupa objetos de imagen en WinCC, pueden surgir problemas de pérdida de rendimiento de WinCC cuando el anidamiento es profundo.

Estado/forzar

El objeto de imagen "Estado/forzar" está habilitado para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400

Controles ActiveX y .NET

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

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

Línea de borde de rectángulos

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

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

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

Gráficos en faceplates

Pegue un visor de gráficos en un faceplate y defina la propiedad "Gráfico" como interfaz del faceplate. La propiedad "Gráfico" puede dinamizarse ahora a través de la interfaz de la instancia del faceplate.
Utilice la siguiente notación para acceder a la propiedad con una imagen mediante un script: "..\\..\\Nombre de imagen".

Dinamización de instancias de un tipo de faceplate en un grupo

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

Indicador de diagnóstico de sistema para RT Advanced

Encontrará el objeto de librería "Diagnosticsindicator" en la librería "Buttons and Switches > DiagnosticsButtons (Comfort Panels)". El objeto también puede utilizarse en dispositivos con RT Advanced.

Vista preliminar en la ventana de imagen

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

2.3.4.2 Variables y conexiones

Contenido

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

Nombres de variables

Los nombres de variables HMI no pueden comenzar con el carácter @.

Visualización de elementos de matriz borrados en las ubicaciones de variables HMI

En las ubicaciones de las variables HMI, p. ej. valor de proceso de campos E/S, se visualiza generalmente el nombre de la variable. Si se utiliza el elemento de una variable de matriz, se añade entre corchetes el índice del elemento al nombre de la variable.

Si una variable utilizada ya no existe en el proyecto, en la ubicación se sigue viendo el nombre de la variable. Para indicar que falta la variable, el campo aparece sobre fondo rojo. Si un elemento de matriz utilizado o la propia variable de matriz ya no existe, solo se ve entre corchetes el índice del elemento de la matriz. El nombre de la variable no se visualiza. El campo aparece sobre fondo rojo. En este caso ya no se puede identificar el nombre de la respectiva variable de matriz por medio de las ubicaciones.

Si se desconoce qué variable de matriz estaba conectada en la ubicación, puede ser necesario volver a conectar el elemento de matriz.

Si se ha creado una variable o una variable de matriz conforme a la referencia, la referencia marcada se cierra automáticamente.

Si una variable HMI está conectada con un elemento de matriz de una variable PLC y la variable PLC ya no existe en el proyecto, se produce el mismo comportamiento en el editor "Variables HMI".

Variables de matriz como entrada de la lista de variables multiplexadas

Las variables de matriz del tipo Char se pueden utilizar como variables del tipo String.

Sin embargo, no se soporta el uso de una variable de matriz del tipo Char como entrada de la lista de una variable multiplexada en el editor "Variables HMI".

Multiplexar variables en un Basic Panel

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

Runtime Advanced y Panels: Importación de elementos de matrices y estructuras

Las variables de matrices y estructuras siempre se importan íntegramente, incluidos sus elementos. Los elementos de las variables de matrices y estructuras no se siguen rellenado durante la importación.

Si el nombre de una variable coincide con el nombre de un elemento de una matriz o estructura en el archivo de importación, se creará otra variable.

Ejemplo:

El archivo de importación contiene una variable de matriz llamada "Otto" con diez elementos de matriz. Por consiguiente, los elementos de la matriz tendrán el nombre Otto[1], Otto[2].

Si el archivo de importación contiene una variable llamada "Otto[1]" no se rellenará el primer elemento de la variable de matriz sino que se creará una nueva variable en el sistema de ingeniería.

ID local de conexiones HMI

El valor para la "ID local" en las propiedades de una conexión HMI no se puede cambiar. La ID local es necesaria p. ej. para la comunicación mediante AR_SEND. Para poder utilizar la "ID local" en la comunicación proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista de redes en el editor "Dispositivos y redes".
2. Haga clic en "Conexiones".
3. Seleccione un enlace S7.
4. En el menú contextual del PLC elija el comando "Añadir nueva conexión".
5. Haga clic en la interfaz.
6. Defina la "ID local (hex)".
7. Haga clic en "Agregar" y a continuación en "Cerrar".
8. Introduzca la dirección IP del dispositivo HMI para la nueva conexión creada en la ventana de inspección, en "Propiedades > General" en el área Interlocutor.
9. Configure las variables de datos sin formato necesarias para la comunicación en el dispositivo HMI.

Variables del tipo de datos DTL

Las variables que utilizan el tipo de datos "DTL" para elementos, únicamente pueden emplearse en modo de solo lectura.

2.3.4.3 Sistema de avisos y visor de avisos

Contenido

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

Representación de caracteres especiales en textos de aviso

En el sistema de ingeniería se utiliza un juego de caracteres para la configuración de textos de aviso. Este juego de caracteres ofrece la posibilidad de utilizar distintos caracteres especiales en los textos de aviso.

Para la representación en runtime se utilizan fuentes específicas del idioma, p. ej. MS PGothic, SimSun. Las fuentes utilizadas en runtime no soportan todos los caracteres especiales. Por ello, algunos caracteres no se visualizan en runtime.

Uso de variables multiplexadas en campos de salida en los textos de aviso

En el sistema de ingeniería también es posible utilizar variables multiplexadas en los campos de salida de los textos de aviso. Esto puede dar lugar a una representación incorrecta del aviso en runtime, ya que los Basic Panels no soportan el uso de variables multiplexadas.

Parámetros en avisos de usuario

A diferencia de lo que se dice en la Ayuda en pantalla, no es posible configurar parámetros de aviso para avisos de usuario.
La opción de menú "Propiedades > Propiedades > Parámetros de aviso" de la ventana de inspección no está disponible.

2.3.4.4 Funciones de sistema

Contenido

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

Función de sistema "SimularVariable" en Basic Panels

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

2.3.4.5 Recetas

Contenido

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

Matrices en elementos de receta

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

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

2.3.4.6 Administración de usuarios

Contenido

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

SIMATIC Logon para WinCC Runtime Advanced y Panels

Si se utiliza SIMATIC Logon para administrar los accesos a un panel o un equipo con WinCC Runtime Advanced, se debe tener en cuenta que no pueden utilizarse los caracteres '/' y '\' en los nombres de usuarios y grupos de usuarios de Windows.

2.3.4.7 Comunicación

Contenido

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

Interrupciones de la conexión en controladores Mitsubishi

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

Puntero de área "Fecha/hora" o "Fecha/hora controlador"

Si en la comunicación con un S7-1200 se utilizan los punteros de área "Fecha/hora" o "Fecha/hora controlador", en la configuración del PLC hay que utilizar el tipo de datos "DTL".

Precisión del tipo de datos "DTL"

El tipo de datos "DTL" soporta la indicación de la hora en el rango de nanosegundos. Como los Panels solo soportan la indicación de la hora hasta el rango de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se dan las siguientes limitaciones:

- Puntero de área "Fecha/hora"
  Al transferir la indicación de la hora desde un Panel al controlador rige 1 milisegundo como unidad de tiempo mínima. El rango de microsegundos a nanosegundos del tipo de datos "DTL" se rellena con ceros.
- Puntero de área "Fecha/hora controlador"
  Al transferir la indicación de la hora desde un controlador a un Panel se ignora el rango de microsegundos a nanosegundos. En el panel se posprocesa la indicación de la hora, milisegundos incluidos.

Número limitado de conexiones HMI posibles

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

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

Comunicación mediante routing con S7 300/400

La comunicación entre interlocutores de subredes diferentes es posible mediante routing con las siguientes conexiones: PROFINET, PROFIBUS, MPI.

Utilización de PROFINET IO en paneles de operador tipo Panel

Si utiliza PROFINET IO para conectar las teclas directas y LEDs de paneles de operador con el controlador, al efectuar la configuración en HW Config es posible definir un offset para el área de direcciones de las entradas y salidas.

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

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

Esta restricción rige para los siguientes paneles de operador:

- OP 177B
- OP 277
- Mobile Panel 177

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

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

Rebase del rango de valores en Mitsubishi MC y Mitsubishi FX

Con ciertos tipos de datos, los drivers de comunicación Mitsubishi MC y Mitsubishi FX no comprueban si el valor de una variable de receta rebasa por exceso el rango de las variables del controlador. Los tipos de datos afectados son:

- 4 bit block
- 12 bit block
- 20 bit block
- 24 bit block
- 28 bit block

Puntero de área "Coordinación" en una conexión OPC

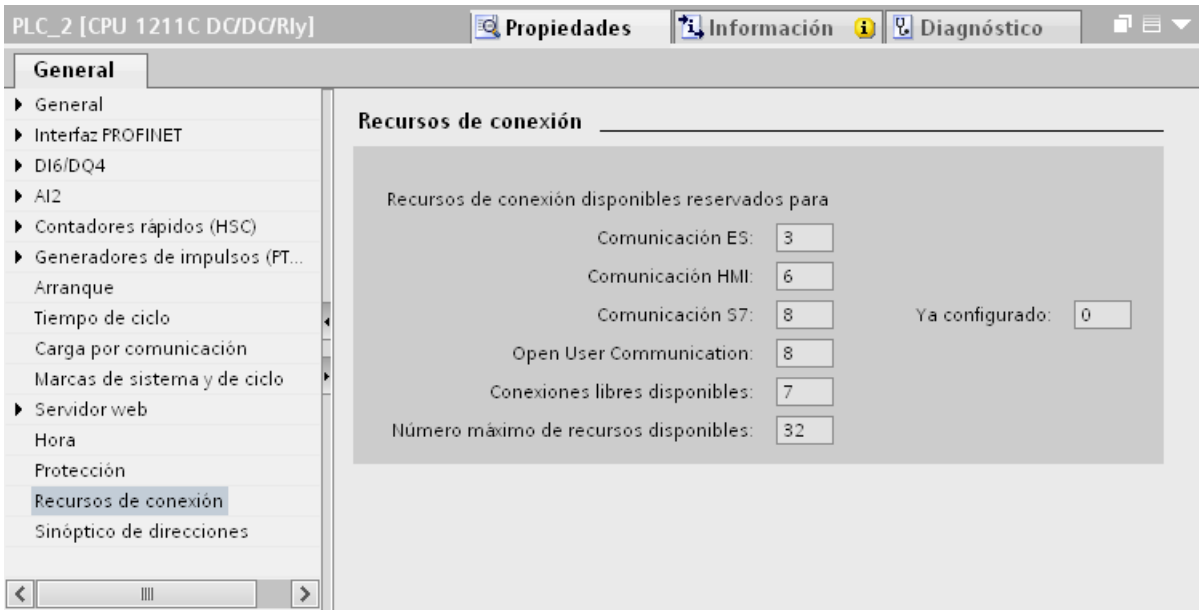
Por principio, en una conexión OPC se puede utilizar ocho veces el puntero de área "Coordinación". Si ha configurado una conexión OPC y crea automáticamente otra conexión OPC con "Agregar", el puntero de área "Coordinación" se mostrará solo una vez en la nueva conexión. En este caso es conveniente cambiar el driver de comunicación de la conexión. Si a continuación ajusta nuevamente OPC como driver de comunicación, el puntero de área "Coordinación" volverá a estar disponible ocho veces.

Recursos de conexión: SIMATIC S7 1200

El controlador SIMATIC S7 1200 dispone de 6 recursos de conexión para la comunicación HMI.

La cantidad de conexiones HMI que se pueden configurar realmente depende de qué paneles de operador se conecten con el SIMATIC S7 1200.

Un panel HMI ocupa 1 recurso de conexión por cada conexión.



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

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

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

Conexiones HMI en WinCC V12

Las conexiones HMI con controladores SIMATIC S7-1200 con una versión de firmware anterior a V2.0 no son posibles en WinCC V12.

Conexiones mediante PROFIBUS DP

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

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

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

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

- SIMATIC S7-1200 V1

Cambio de una conexión

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

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

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

2.3.5 Compilar y cargar

Contenido

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

Compilar y cargar

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

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

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

Guardar el proyecto WinCC

El hecho de guardar un proyecto en WinCC con "Guardar como…" no repercute en modo alguno en los nombres de los proyectos de runtime generados para los paneles. Si no se adapta la ruta de destino de los dispositivos en el cuadro de diálogo "Carga avanzada", los proyectos de runtime se sobrescriben en los dispositivos de destino.

Ajustes al actualizar el sistema operativo

Si selecciona desde WinCC el comando de menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador > Actualizar sistema operativo", no podrá modificar ajustes tales como el tipo de interfaz PG/PC o la velocidad de transferencia. Se utilizan siempre los ajustes utilizados en la última carga.

Para modificar ajustes, abra el cuadro de diálogo "Carga avanzada" con "Online > Carga avanzada en dispositivo" y modifique los ajustes. Al pulsar el botón "Cargar" se guardan los ajustes modificados.

Opcionalmente se puede ejecutar con ProSave una actualización del sistema operativo con ajustes modificados. ProSave se inicia desde el menú Inicio de Windows "Siemens Automation > Options and Tools > HMI Tools > SIMATIC ProSave".

Instalación incorrecta de ProSave

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

Comprobación de los parámetros de dirección

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

Mensaje de error al cargar datos en el PLC

Un Panel y un PLC están conectados y se comunican.

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

Reacción retardada en el cuadro de diálogo "Carga avanzada"

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

Carga avanzada en un S7-1200 y un Comfort Panel

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

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

OP77A, OP73, TP177A: Carga de un proyecto

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

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

Cargar una aplicación SIMATIC HMI en una estación PC

En los casos siguientes puede aparecer un mensaje de error al cargar por primera vez una estación SIMATIC PC:

- en el proyecto hay una aplicación SIMATIC HMI configurada en una estación PC
  - WinCC Runtime Advanced
  - WinCC Runtime Professional
  - WinCC Standby
  - o WinCC Client
- la propiedad "S7RTM está instalado" está activada.

Antes de cargar por primera vez una estación SIMATIC PC, seleccione en el árbol del proyecto el dispositivo configurado HMI_RT (WinCC...). Abra el cuadro de diálogo "Carga avanzada" y seleccione los ajustes de interfaz y los parámetros. Pulse "Cargar".

Cargue a continuación la estación PC de la forma habitual.

Transferencia de proyectos vía USB

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

Posibilidad de carga de las modificaciones

Si se realizan cambios en un UDT, se pierde la posibilidad de carga de las modificaciones del proyecto Runtime Professional.

Vuelva a cargar todo el proyecto.

Abrir archivos de proyecto

Si se ejecuta el archivo "HmiIRTm.exe", se abre un cuadro de diálogo en el que se pregunta si se desea abrir un archivo de proyecto (.fwc).

Están disponibles las siguientes opciones:

- "Sí": se abre un cuadro de diálogo en el que se selecciona un archivo de proyecto (.fwc).
- "No": el cuadro de diálogo se cierra.

2.3.6 Runtime

2.3.6.1 Indicaciones relativas al funcionamiento en runtime

Contenido

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

Caracteres especiales en el visor de usuarios

Al entrar un nombre o la contraseña en el visor de usuarios no pueden utilizarse caracteres especiales como / " § $ % & ' ?.

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

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

Valores de variables que exceden la longitud máxima

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

Textos de avisos vacíos

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

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

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

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

Carga completa en Service Mode

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

El proyecto deja de estar en Service Mode.

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

Solución:

1. Pase el proyecto a Service Mode manualmente después de haber realizado la "carga completa".
2. Finalice el proyecto manualmente

3. Active el Service Mode.
4. Vuelva a iniciar runtime mediante el icono Surrogate de la barra de tareas.

2.3.6.2 Indicaciones relativas al funcionamiento de Panels en runtime

Contenido

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

Utilización de la rueda del ratón en runtime

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

Basic Panels: conexiones con S7-1500 para Backup/Restore

Puede haber como máximo dos conexiones simultáneas de Basic Panels con S7-1500 si se utiliza la función "Backup/Restore".

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

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

Actualización de Basic Panels a WinCC V12

Antes de actualizar Basic Panels de la versión V11 a la versión V12, transfiera a los dispositivos el archivo de imagen del V11 SP2 actualización 5 o superior.
En el diálogo "SIMATIC ProSave [OS-Update]" elija el ajuste "Restablecer ajustes de fábrica". Con ello iniciará siempre una actualización operativa de la imagen.
Dispositivos afectados:

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

2.3.7 Paneles de operador

2.3.7.1 Indicaciones acerca de paneles de operador

Contenido

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

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

TS Adapter con interfaz Ethernet

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

Simulación de los Basic Panels

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

Simulación con conexión real al controlador

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

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

Carga de proyectos sin registros de receta

En un proyecto se utilizan recetas. El proyecto se transfiere a un Basic Panel pero sin los registros de receta.

Si ha modificado la estructura de la receta en el sistema de ingeniería y el dispositivo ya contenía registros de receta, pueden aparecer inconsistencias.

En tal caso, compruebe la consistencia de los registros. En el dispositivo no aparece ningún aviso en todos los casos en los que haya habido una modificación estructural.

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

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

Driver de dispositivos USB en Windows XP

Si la conexión entre un PC de configuración con Windows XP y un Comfort Panel se establece por medio de USB, tras reiniciar el panel de operador es posible que se reinstalen los drivers S7-USB. En ese caso es posible que los ajustes del dispositivo no se restablezcan.

Mobile Panels V2

Los proyectos en los que se utilizan Mobile Panels V2 no pueden abrirse con WinCC V11 SP1. Esta medida afecta a proyectos con los siguientes dispositivos:

- Mobile Panel 277F IWLAN (RFID Tag)
- Mobile Panel 277F IWLAN V2
- Mobile Panel 277 IWLAN V2

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

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

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

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

Paneles de operador con elevada carga de comunicación

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

Sustitución de dispositivos en el sistema de ingeniería

En el sistema de ingeniería se sustituye un dispositivo con teclado LED configurado por un dispositivo sin teclado LED. Después de la transferencia de los datos del proyecto al dispositivo no se inicia runtime.

Por eso, borre la configuración del teclado LED antes de realizar la sustitución del dispositivo.

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

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

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

Mobile Panels V2

En WinCC V12 no se soportan los siguientes Mobile Panels:

- Mobile Panel 277F IWLAN (RFID Tag)
- Mobile Panel 277F IWLAN V2

Actualización de Basic Panels a WinCC V12

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

Con ello iniciará siempre una actualización operativa de la imagen.

Dispositivos afectados:

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

Cambio de conexión en el Control Panel para Basic Panels

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

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

Instalación 3

3.1 Requisitos del sistema para la instalación

3.1.1 Indicaciones relativas a los requisitos del sistema

Requisitos del sistema para los distintos productos

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

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

Visualizar archivos PDF

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

Mostrar la Welcome Tour

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

Consulte también

Licencias (Página 99)

Iniciar la instalación (Página 101)

Mostrar el software instalado (Página 104)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 105)

Reparación de los productos instalados (Página 107)

Iniciar la desinstalación (Página 109)

3.1.2 Requisitos del sistema STEP 7 Basic

3.1.2.1 Concesión de licencia de STEP 7 V12.0

Introducción

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

- STEP 7 Basic V12.0
- STEP 7 Professional V12.0

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

Licencias para STEP 7 V12.0

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

- STEP 7 Basic
- STEP 7 Professional
- STEP7 Professional Combo

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

Con una License Key válida para la versión 12.0 de STEP 7 Professional y STEP 7 Professional Combo también se pueden utilizar otras versiones anteriores de STEP 7 sin restricciones. La siguiente tabla contiene información más detallada al respecto:

Edición	Licencia	Válido para
STEP 7 Basic V12.0	STEP 7 Basic	• STEP 7 Basic V12.0
STEP 7 Professional V12.0	STEP 7 Professional	• STEP 7 Basic V10.5 • STEP 7 Basic V11.0 • STEP 7 Professional V11.0
STEP 7 Professional V12.0	STEP 7 Professional Combo	• STEP 7 Basic V10.5 • STEP 7 Basic V11.0 • STEP 7 Professional V11

Inicio sin clave de licencia válida

Si inicia una edición de STEP 7 V12.0 sin una License Key válida, el sistema le indicará que el software se está ejecutando en modo de demostración. En este caso puede activar una Trial License (licencia de prueba) una única vez. No obstante, esta solo tiene una validez limitada y caduca al cabo de 21 días.

Cuando caduca la Trial License pueden darse los casos siguientes:

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

Requerimiento de licencia para la simulación

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

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

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

Consulte también

Uso de licencias y claves de licencia (Página 83)

3.1.2.2 Uso de licencias y claves de licencia

Introducción

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

Instalación de claves de licencia

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

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

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

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

Desinstalación de claves de licencia

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

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

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

Copia de seguridad

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

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

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

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

Licencia no válida tras cambiar la zona horaria

La licencia instalada dejará de funcionar en el caso siguiente.

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

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

Este comportamiento no afecta a la Trial License.

Licencia defectuosa

La licencia está defectuosa en los casos siguientes:

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

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

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

Consulte también

Concesión de licencia de STEP 7 V12.0 (Página 82)

3.1.2.3 Requisitos de software y hardware de STEP 7

Requisitos para la instalación

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

Hardware/software	Requisitos
Procesador	2,0 GHZ CORE 2 DUO
RAM	1 GB (Windows XP) 2 GB (Windows 7)
Espacio libre en el disco duro	2 GB en la unidad de sistema "C:"

Hardware/software	Requisitos
Sistemas operativos *	**Windows XP (32 bits)** • Windows XP Home SP3 • Windows XP Professional SP3 **Windows 7 (32 bits)** • Windows 7 Home Premium • Windows 7 Home Premium SP1 • Windows 7 Professional • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate • Windows 7 Ultimate SP1 **Windows 7 (64 bits)** • Windows 7 Home Premium • Windows 7 Home Premium SP1 • Windows 7 Professional • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate • Windows 7 Ultimate SP1
Tarjeta gráfica	32 MB RAM Intensidad de color de 24 bits
Resolución de pantalla	1024x768
Red	A partir de Ethernet 10 Mbits/s
Unidad óptica	DVD-ROM

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

Hardware recomendado

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

Hardware	Requisitos
Equipo	SIMATIC FIELD PG M2 PREMIUM (o PC comparable)
Procesador	2,2 GHZ CORE 2 DUO (T7500)
RAM	1X2GB DDR2 RAM
Disco duro	250GB S-ATA HDD
Pantalla	15" SXGA+ DISPLAY (1400 X 1050)
Unidad óptica	DL MULTISTANDARD DVD RW

Plataformas de virtualización compatibles

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

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 5
- VMware Workstation 8
- VMware Player 4
- Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 Hyper-V

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

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (32 bits)
- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (32 bits)
- Windows Server 2008 R2 (64 bits)

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

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (32 bits)
- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)

Nota

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

Programas de seguridad compatibles

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

- Programas antivirus:
  - Symantec Endpoint Protection 12.1
  - Trend Micro Office Scan Corporate Edition 10.6
  - McAfee VirusScan Enterprise 8.8
- Software de encriptación:
  - Microsoft Bitlocker
  - Utimaco SafeGuard Easy 4.2
- Intrusion Detection System basado en host:
  - McAfee Application Control 6.0

3.1.3 Requisitos del sistema en WinCC Basic

3.1.3.1 Requisitos de software y hardware

Introducción

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

Nota

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

Sin embargo, tenga en cuenta que las directivas de grupos y las limitaciones del dominio pueden impedir la instalación. En este caso elimine el equipo del dominio antes de la instalación de Microsoft Message Queuing, Microsoft SQL Server 2005 y WinCC. Inicie la sesión con derechos de administrador en el equipo en cuestión. Realice la instalación. Luego de instalar correctamente el software es posible reincorporar el equipo WinCC al dominio. Si las directivas de grupos y las limitaciones del dominio no impiden la instalación, no es necesario eliminar el equipo del dominio durante la instalación.

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

Dado el caso, diríjase al administrador del dominio.

Requisitos para la instalación

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

Hardware/software	Requisitos
Tipo de procesador	Procesador 2,0 GHz Core 2 Duo
RAM	1 GB (Windows XP) 2 GB (Windows 7, Windows Server)
Espacio libre en el disco duro	2 GB en la unidad de sistema "C:"

Hardware/software	Requisitos
Sistemas operativos *	**Windows XP** • Windows XP Home SP3 • Windows XP Professional SP3 **Windows 7 (32 bits)** • Windows 7 Home Premium • Windows 7 Home Premium SP1 • Windows 7 Professional • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate • Windows 7 Ultimate SP1 **Windows 7 (64 bits)** • Windows 7 Home Premium • Windows 7 Home Premium SP1 • Windows 7 Professional • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate SP1 **Windows Server (32 bits)** • Windows Server 2003 R2 Standard Edition SP2 • Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP2 **Windows Server (64 bits)** • Windows Server 2008 R2 Standard Edition • Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP1
Tarjeta gráfica	32 MB RAM Intensidad de color de 24 bits
Resolución de pantalla	1024x768
Red	A partir de Ethernet 10 Mbits/s
Unidad óptica	DVD-ROM
Software	Microsoft .Net Framework 3.5 SP1 Microsoft Windows Message Queuing

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

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

Nota

"Aero Glass Style" de Microsoft Windows 7

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

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

Hardware recomendado

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

Hardware	Requisitos
Equipo	SIMATIC FIELD PG M2 PREMIUM
Procesador	2,2 GHZ CORE 2 DUO (T7500)
RAM	1X2GB DDR2 RAM
Disco duro	250GB S-ATA HDD
Pantalla	15" SXGA+ DISPLAY (1400 X 1050)
Unidad óptica	DL MULTISTANDARD DVD RW

Plataformas de virtualización compatibles

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

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 5
- VMware Workstation 8
- VMware Player 4
- Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 Hyper-V

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

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (32 bits)
- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (32 bits)
- Windows Server 2008 R2 (64 bits)

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

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (32 bits)
- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)

Nota

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

Programas de seguridad compatibles

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

- Programas antivirus:
  - Symantec Endpoint Protection 12.1
  - Trend Micro Office Scan Corporate Edition 10.6
  - McAfee VirusScan Enterprise 8.8
- Software de encriptación:
  - Microsoft Bitlocker
  - Utimaco SafeGuard Easy 4.2
- Intrusion Detection System basado en host:
  - McAfee Application Control 6.0

Instalar Microsoft .Net Framework

.Net Framework 3.5 SP1 ya está incluido en el medio de instalación. Al iniciar la instalación, la rutina de instalación comprueba si .Net Framework ya está instalado. Si .Net Framework no está instalado, un cuadro de diálogo le pedirá que proceda a la instalación. Una vez confirmada la solicitud, primero se instalará .Net Framework. Después de instalar .Net Framework deberá reiniciar el equipo. Si no se realiza la instalación de .Net Framework, se cancelará la instalación de WinCC Runtime Professional.

Instalar Microsoft Windows Message Queuing en Windows XP

El componente de Windows Message Queuing se debe instalar desde el panel de control de Windows.

Haga clic en Inicio > Panel de control. Haga doble clic en "Agregar o quitar programas". Se abrirá el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas". En el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas" haga clic en "Agregar o quitar componentes de Windows". Se abre el asistente para componentes de Windows. Active el componente "Message Queuing" en el Asistente para componentes de Windows. Haga clic en "Siguiente". Se instalará el componente "Message Queuing".

Instalar Microsoft Windows Message Queuing en Windows 7

El componente de Windows Message Queuing se debe instalar desde el panel de control de Windows.

Haga clic en Inicio > Panel de control. Haga clic en "Programas". Se abrirá el cuadro de diálogo "Programas". Haga clic en "Activar o desactivar las características de Windows" en el área "Programas y características". Se abre el cuadro de diálogo "Características de Windows". Active la característica "Microsoft Message Queue (MSMQ) Server" en el cuadro de diálogo "Características de Windows". Haga clic en "Aceptar". Se activará la característica "Microsoft Message Queue (MSMQ) Server".

Ayuda en pantalla de Windows 7 / Windows Server 2008

Windows 7 y Windows Server 2008 ya no soportan de forma estándar todos los formatos de Ayuda en pantalla. En WinCC estos formatos de Ayuda en pantalla se utilizan en los casos siguientes:

- Llamada de la ayuda directa de WinCC
- Llamada del WinCC Information System desde los editores de WinCC o por medio de los enlaces de la ayuda directa

Para poder seguir llamando la ayuda directa de WinCC, durante la instalación se instala el siguiente componente:

- Microsoft Help Engine

El WinCC Information System también se puede llamar en Windows 7 y Windows Server 2008 desde el menú Inicio de Windows o desde la carpeta de instalación.

Para llamar el WinCC Information System desde los editores de WinCC o por medio de los enlaces de la ayuda directa es preciso adaptar el sistema operativo. Encontrará más información al respecto en el apartado "Más información para usuarios avanzados" del artículo del Microsoft Support con la ID "917607": http://support.microsoft.com/kb/917607 (http://support.microsoft.com/kb/917607)

Consulte también

Concesión de licencias del WinCC Engineering System (Página 93)

3.1.3.2 Instalaciones paralelas

Instalaciones paralelas en el TIA Portal V12

Si se realiza una instalación paralela no permitida de STEP 7 y WinCC, el TIA Portal no se podrá iniciar. Las siguientes instalaciones paralelas están permitidas en el TIA Portal:

- STEP 7 V12 y WinCC V12

Durante la instalación aparece un cuadro de diálogo indicando que la instalación paralela no es conforme. Las siguientes instalaciones paralelas están permitidas:

- WinCC V12 y RT Advanced V12
- WinCC V12 y RT Professional V12

El sistema de ingeniería y runtime deben tener siempre la misma versión tras una instalación.

Instalación paralela de WinCC V12 y otros productos SIMATIC HMI

No está permitida la instalación paralela de WinCC V12 con versiones de WinCC flexible anteriores a WinCC flexible 2008.

No está permitida la instalación paralela de WinCC V12 con versiones de WinCC anteriores a WinCC V7.0 SP2. No está permitida la instalación paralela de WinCC V12 con WinCC V7.0 SP2 o WinCC V7.0 SP3 para:

- WinCC V12 Basic
- WinCC V12 Runtime Advanced

Uso paralelo

Si después de la instalación, el nombre o la clave de licencia del software llevasen el indicativo "Combo", estará autorizado para utilizar los siguientes productos y versiones según el apartado 1.6 de las Condiciones generales (vea también el texto de la instalación):

- Con la licencia "WinCC V12 Comfort Combo": WinCC flexible 2008 Standard
- Con la licencia "WinCC V12 Advanced Combo": WinCC flexible 2008 Advanced

3.1.3.3 Licencias y power packs

Concesión de licencias del WinCC Engineering System

Se requiere una clave de licencia para:

- WinCC Engineering System, p. ej. WinCC Professional
- Opciones del WinCC Engineering System

La clave de licencia de WinCC se puede instalar al mismo tiempo que se instala WinCC. Las licencias para las opciones de WinCC se deben transferir después de la instalación con el Automation License Manager.

Inicio sin clave de licencia válida

Si inicia WinCC sin una clave de licencia válida, el sistema le indicará que el software se está ejecutando en modo de demostración. En este caso puede activar una Trial License (licencia de prueba) una única vez. En las ediciones de ingeniería de WinCC Basic, Comfort, Advanced y Professional la Trial License caduca al cabo de 21 días.

Cuando caduque la Trial License pueden darse los casos siguientes:

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

Requerimiento de licencia para la simulación

Si inicia la simulación con el comando de menú "Online > Simulación > Con simulador de variables" en WinCC, no necesitará licencias para WinCC Runtime o para las opciones sujetas a licencia.

Si se cumplen los siguientes requisitos se necesitarán también para la simulación las licencias correspondientes para WinCC Runtime y para las opciones sujetas a licencia:

- La Engineering Station está conectada con un PLC.
- La conexión con el PLC está configurada y activa.

Inicie el simulador con el comando de menú "Online > Simulación > Iniciar"

Consulte también

Requisitos de software y hardware (Página 88)

Licenciar el software en los paneles de operador (Página 94)

Uso de las claves de licencia (Página 96)

Licenciar el software en los paneles de operador

Los paneles de operador no basados en PCs se equipan siempre con la capacidad máxima posible. Para el funcionamiento en runtime no se requiere una clave de licencia.

Para cada opción de un panel de operador no basado en PC se requiere una licencia. La clave de licencia de la licencia en cuestión autoriza a utilizar una opción, respectivamente.

Clave de licencia

Para poder licenciar el software en paneles de operador no basados en PCs se requiere el add-on "SIMATIC HMI License Manager Panel Plugin".

Este add-on se instala de forma estándar durante la instalación de WinCC. El License Manager Panel Plugin se abre en el Automation License Manager con el comando de menú "Edición > Conectar sistema de destino > Conectar panel de operador".

Si WinCC no está instalado, es necesario instalar ProSave 7.2 o superior.

Nota

Para más información sobre el uso de las licencias, consulte la Ayuda en pantalla del Automation License Manager.

Nota

Antes de licenciar el software, asegúrese de que en el panel de operador esté instalada la versión actual del sistema operativo. De lo contrario, actualice el sistema operativo utilizando ProSave.

Copia de seguridad

ATENCIÓN

Destrucción de claves de licencia en paneles de operador no basados en PCs

Los procesos de Backup/Restore destruyen las claves de licencia y autorizaciones instaladas en los siguientes paneles de operador.

- Serie 270
- Serie 370

Antes de comenzar con la restauración, lleve a cabo los siguientes pasos:

- Compruebe con el Automation License Manager y ProSave, si el panel de operador tiene instaladas claves de licencia.
- Desinstale las claves de licencia instaladas en el panel de operador.
  Después de la restauración vuelva a instalar las claves de licencia en el panel de operador.

Modo de demostración

Las opciones de runtime pueden utilizarse por tiempo ilimitado sin una licencia válida. Cada 10 minutos aparece un aviso indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración. Este aviso se debe confirmar.

Consulte también

Concesión de licencias del WinCC Engineering System (Página 93)

Uso de las claves de licencia

Introducción

Es necesario instalar una clave de licencia en los siguientes casos:

- Para utilizar el WinCC Engineering System
- Para utilizar las opciones del WinCC Engineering System
- Para utilizar WinCC Runtime
- Para utilizar las opciones de WinCC Runtime en paneles de operador basados en PCs
- Para utilizar las opciones en paneles de operador no basados en PCs

Es necesario desinstalar una clave de licencia en los siguientes casos:

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

Esa licencia se puede utilizar entonces en un PC o panel de operador diferente.

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

Nota

Una clave de licencia no se puede copiar. El método de protección anticopia impide que se copien las claves de licencia.

Copia de seguridad

Para crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador, o bien al cambiar de equipo, desinstale las claves de licencia en el panel de operador.

Las claves de licencia de un panel de operador se guardan con el Automation License Manager en la ubicación de las claves de licencia.

ATENCIÓN

Destrucción de claves de licencia en paneles de operador no basados en PCs

Las operaciones de Backup/Restore destruyen las claves de licencia instaladas en los siguientes paneles de operador.

- Serie 270
- Serie 370

Antes de comenzar con la restauración, lleve a cabo los siguientes pasos:

- Compruebe con el Automation License Manager y ProSave, si el panel de operador tiene instaladas claves de licencia.
- Desinstale las claves de licencia instaladas en el panel de operador.
  Después de la restauración vuelva a transferir las claves de licencia al panel de operador.

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

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

ATENCIÓN
Conserve en todo caso la ubicación original de las claves de licencia.

Licencia no válida tras cambiar la zona horaria

La licencia instalada dejará de funcionar en el caso siguiente.

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

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

Ejemplo:

Ha instalado la clave de licencia con un ajuste de la zona horaria basado en la hora completa. En este caso, desinstale la clave de licencia asimismo con un ajuste de la zona horaria basado en la hora completa.

Este comportamiento no afecta a la Trial License.

Licencia defectuosa

La licencia está defectuosa en los casos siguientes:

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

La licencia defectuosa se puede reparar con ayuda del Automation License Manager. Utilice para ello la función "Restaurar", o bien el "Asistente para la restauración" del Automation License Manager. Para restaurar las licencias es preciso ponerse en contacto con el Customer Support. Encontrará más información al respecto en: http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com)

Nota

El software runtime puede seguir funcionando correctamente aunque la licencia falte o esté defectuosa. En intervalos breves, el sistema emite avisos indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración.

ATENCIÓN

Si inicia el WinCC Engineering System sin una clave de licencia válida, el sistema le indicará que el software se está ejecutando en modo de demostración. Existe la posibilidad de activar una licencia de prueba una única vez. La licencia de prueba (Trial License) caduca al cabo de 21 días.

Cuando caduque la Trial License pueden darse los casos siguientes:

- En el PC en cuestión no había existido nunca antes una licencia de WinCC.
  WinCC ya no se podrá iniciar.
- En el PC en cuestión había existido una licencia de WinCC.
  WinCC se podrá iniciar. Cada 10 minutos aparece un aviso indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración. Este aviso se debe confirmar.

Consulte también

Concesión de licencias del WinCC Engineering System (Página 93)

3.2 Licencias

Puesta a disposición de licencias

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

Al desinstalar el TIA Portal, se desinstalan también automáticamente las licencias correspondientes. Se recomienda hacer una copia de seguridad de las licencias que aún se necesiten.

Preparación del Automation License Manager

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

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

Trabajar con el Automation License Manager

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

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

Nota

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

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 81)

Iniciar la instalación (Página 101)

Mostrar el software instalado (Página 104)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 105)

Reparación de los productos instalados (Página 107)

Iniciar la desinstalación (Página 109)

Informe de instalación (Página 100)

3.3 Informe de instalación

Función del informe de instalación

Durante los siguientes procesos de instalación se registran los progresos en un archivo:

- Instalar productos
- Modificar o actualizar productos ya instalados
- Reparar una instalación existente
- Desinstalar productos

En caso de producirse algún error durante el proceso de instalación o de emitirse una advertencia, los errores o advertencias se pueden evaluar con ayuda del archivo de registro. La evaluación puede realizarla Ud. mismo o bien, diríjase al Product Support.

Ubicación de los informes de instalación

El archivo de informe es el archivo más reciente con la extensión ".log" cuyo nombre empiece por "SIA".

La ubicación del archivo de registro está guardada en la variable de entorno "%autinstlog%". Esta variable se puede introducir en la barra de dirección del Windows Explorer para abrir la carpeta que contiene los archivos de registro. También existe la alternativa de navegar hasta el directorio correspondiente escribiendo "CD %autinstlog%" en la línea de comandos.

La ubicación depende del sistema operativo utilizado; por ejemplo, "C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Siemens\Automation\Logfiles\Setup" en la versión en inglés de Windows XP.

Setup_Report (archivo CAB)

Para poder entregar todos los archivos necesarios al Product Support, se crea adicionalmente un archivo comprimido en formato CAB que contiene el informe de instalación y todos los demás archivos requeridos. Este archivo comprimido se encuentra en "%autinstlog%\Reports \Setup_report.cab". Si necesita ayuda para la instalación, envíe el archivo CAB al Product Support. De este modo, el Product Support podrá determinar rápidamente si la instalación se ha ejecutado correctamente. Los archivos CAB generados en instalaciones anteriores quedan guardados en el directorio "Reports" con un identificativo de la fecha.

Consulte también

Licencias (Página 99)

Iniciar la instalación (Página 101)

Instalar Support Packages (Página 103)

Mostrar el software instalado (Página 104)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 105)

Reparación de los productos instalados (Página 107)

Iniciar la desinstalación (Página 109)

3.4 Iniciar la instalación

Introducción

Una aplicación setup instala automáticamente los paquetes de software. La aplicación se inicia al insertar el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.

Requisitos

- El hardware y software de la programadora o PC cumplen los requisitos del sistema.
- Usted dispone de derechos de administración para su equipo.
- Se han cerrado todas las aplicaciones que se estaban ejecutando.

Procedimiento

Para instalar los paquetes de software, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación.
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer indicaciones" o "Indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar los idiomas del producto.
6. Seleccione los idiomas para la interfaz del producto y haga clic en el botón "Siguiente".

   Nota

   El idioma base de instalación del producto es siempre el inglés.

   Se abre el diálogo para seleccionar la configuración de producto.
7. Seleccione los productos que desea instalar:
   - Si sólo desea una instalación mínima del programa, haga clic en el botón "Mínima".
   - Si quiere instalar los componentes típicos del programa, haga clic en el botón "Típica".
   - Si prefiere elegir Ud. mismo los componentes que se van a instalar, haga clic en el botón "Personalizada". En este último caso, active a continuación las casillas de verificación correspondientes a los productos que desea instalar.
8. Si desea crear un acceso directo en el escritorio, active la casilla de verificación "Crear acceso directo en el escritorio".

9. Haga clic en el botón de comando "Examinar" si desea cambiar el directorio de destino para la instalación. Tenga en cuenta que la longitud del nombre de la ruta de instalación no debe exceder 89 caracteres.
10. Haga clic en el botón "Siguiente".
    Se abre el diálogo correspondiente a las condiciones de licencia.
11. Para continuar la instalación, lea y acepte todos los acuerdos de licencia y haga clic en "Siguiente".
    En caso de que sea necesario modificar opciones de seguridad y permisos para la instalación del TIA Portal, se abrirá el diálogo para la configuración de seguridad.
12. Para continuar la instalación, acepte todos los cambios efectuados en las opciones de seguridad y permisos y haga clic en "Siguiente".
    En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
13. Compruebe los ajustes de instalación seleccionados. Si desea efectuar cambios, haga clic en el botón "Atrás" hasta acceder al ajuste que desea modificar. Una vez efectuados los cambios deseados, regrese a la vista general con "Siguiente".
14. Haga clic en el botón "Instalar".
    Se inicia la instalación.

Nota

Si no se encuentra ninguna clave de licencia (License Key) durante la instalación, existe la posibilidad de transferir ésta al PC. Si se omite la transferencia de licencias, este paso puede realizarse posteriormente con el Automation License Manager.

Si la instalación se ha realizado correctamente, se indicará con un mensaje en la pantalla. Si la instalación no se ha realizado correctamente, aparecerá un mensaje de error con información sobre el tipo de errores ocurridos.

15. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
16. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

El TIA Portal, los productos y licencias que ha adquirido, así como el Automation License Manager se han instalado en el equipo.

Consulte también

Informe de instalación (Página 100)

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 81)

Licencias (Página 99)

Mostrar el software instalado (Página 104)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 105)

Reparación de los productos instalados (Página 107)

Iniciar la desinstalación (Página 109)

3.5 Instalar Support Packages

En el TIA Portal se pueden instalar Support Packages posteriormente, p. ej. los Hardware Support Packages (HSPs).

Nota

Los Support Packages para STEP7 V5.4 o V5.5 no pueden utilizarse.

Procedimiento

Para instalar un Support Package, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Herramientas" haga clic en "Support Packages".
   Se abre el diálogo "Información detallada". En la tabla se listan todos los Support Packages del directorio que se definieron en la configuración como ubicación de los Support Packages.
2. Si desea instalar un Support Package que no aparece en la lista, existen las siguientes posibilidades:
   - Si el Support Package se encuentra ya en el equipo, puede hacerse clic en "Agregar del sistema de archivos" para incluirlo en la lista.
   - Si se desea agregar un Support Package de la página "Service & Support" de Internet, en primer lugar es preciso descargarlo haciendo clic en "Descargar de Internet". A continuación, lo puede agregar del sistema de archivos.
3. Seleccione el Support Package que desee instalar.
4. Haga clic en "Instalar".
5. Cierre el TIA Portal y reinícielo.

Consulte también

Informe de instalación (Página 100)

3.6 Mostrar el software instalado

En todo momento se puede obtener información sobre los productos de software que están instalados. También es posible visualizar más información sobre el software de automatización que está instalado.

Procedimiento

Para obtener una vista de los productos de software instalados, proceda del modo siguiente:

1. Haga clic en "Software instalado" del menú "Ayuda".
   Se abre el diálogo "Software instalado". En el diálogo se ven los productos de software instalados. Expanda las entradas para ver la versión instalada, respectivamente.
2. Si desea ver más información sobre el software de automatización que está instalado, haga clic en el enlace ubicado en el diálogo "Más información acerca del software instalado".
   Se abre el diálogo "Información detallada".
3. Elija en la navegación local el tema del que desee obtener información adicional.

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 81)

Licencias (Página 99)

Iniciar la instalación (Página 101)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 105)

Reparación de los productos instalados (Página 107)

Iniciar la desinstalación (Página 109)

Informe de instalación (Página 100)

3.7 Modificar o actualizar productos instalados

A través del programa de instalación existe la posibilidad de modificar los productos instalados o bien actualizarlos a una nueva versión (update).

Requisitos

- El hardware y software de la programadora o PC cumplen los requisitos del sistema.
- Usted dispone de derechos de administración para su equipo.
- Se han cerrado todas las aplicaciones que se estaban ejecutando.

Procedimiento

Para modificar o actualizar los productos instalados, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer indicaciones" o "Indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la variante de instalación.
6. Active el botón de opción "Modificar/Actualizar" y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar los idiomas del producto.
7. Active la casilla de verificación correspondiente a los idiomas de producto que desea instalar. Los idiomas de producto ya instalados pueden desinstalarse desactivando las casillas de verificación correspondientes.

   Nota

   No obstante, debe tener en cuenta que el idioma de producto "inglés" no puede desinstalarse.

8. Haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la configuración de producto.
9. Active la casilla de verificación correspondiente a los componentes que desea instalar. Los componentes ya instalados pueden desinstalarse desactivando las casillas de verificación correspondientes.

10. Haga clic en el botón "Siguiente".

Nota

Observe que no es posible cambiar el directorio de destino porque la instalación existente está siendo modificada.

En caso de que sea necesario modificar opciones de seguridad y permisos para la instalación del TIA Portal, se abrirá el diálogo para la configuración de seguridad.

11. Para continuar la instalación, acepte todos los cambios efectuados en las opciones de seguridad y permisos y haga clic en "Siguiente".
    En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
12. Haga clic en el botón de comando "Modificar".
    Se inicia la instalación de los componentes adicionales.

Nota

Si la instalación se ha realizado correctamente, se indicará con un mensaje en la pantalla. Si la instalación no se ha realizado correctamente, aparecerá un mensaje de error con información sobre el tipo de errores ocurridos.

13. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
14. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

En su equipo se ha modificado la instalación existente.

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 81)

Licencias (Página 99)

Iniciar la instalación (Página 101)

Mostrar el software instalado (Página 104)

Reparación de los productos instalados (Página 107)

Iniciar la desinstalación (Página 109)

Informe de instalación (Página 100)

3.8 Reparación de los productos instalados

En el programa de instalación existe la posibilidad de reparar los productos instalados mediante una reinstalación completa.

Requisitos

- El hardware y software de la programadora o PC cumplen los requisitos del sistema.
- Usted dispone de derechos de administración para su equipo.
- Se han cerrado todas las aplicaciones que se estaban ejecutando.

Procedimiento

Para reparar productos instalados, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer indicaciones" o "Indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la variante de instalación.
6. Active el botón de opción "Reparar" y haga clic en el botón "Siguiente".
   En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
7. Haga clic en el botón de comando "Reparar".
   Se inicia la reparación de la instalación existente.

   Nota

   Si la instalación se ha realizado correctamente, se indicará con un mensaje en la pantalla. Si la instalación no se ha realizado correctamente, aparecerá un mensaje de error con información sobre el tipo de errores ocurridos.

8. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
9. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

Los productos instalados se vuelven a instalar.

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 81)

Licencias (Página 99)

Iniciar la instalación (Página 101)

Mostrar el software instalado (Página 104)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 105)

Iniciar la desinstalación (Página 109)

Informe de instalación (Página 100)

3.9 Iniciar la desinstalación

Introducción

Un programa de instalación desinstala automáticamente los paquetes de software. Una vez ejecutado el programa, le guiará paso a paso por todo el proceso de desinstalación.

Existen dos posibilidades para realizar la desinstalación:

- Desinstalación de los componentes seleccionados a través del controlador del sistema
- Desinstalación de un producto con ayuda del medio de instalación

Nota

El Automation License Manager no se desinstala automáticamente junto con los paquetes de software, ya que esta aplicación se utiliza para administrar las claves de licencia ("License Keys") de diversos productos de Siemens AG.

Desinstalación de los componentes seleccionados a través del controlador del sistema

Para desinstalar los paquetes de software concretos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Panel de control seleccionando "Inicio > Configuración > Panel de control".
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar o quitar programas" del Panel de control.
   Se abre el diálogo "Agregar o quitar programas".
3. Seleccione el paquete de software que desea desinstalar en el diálogo "Agregar o quitar programas" y haga clic en el botón "Quitar".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
4. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo que permite seleccionar los productos que deben desinstalarse.
5. Active la casilla de verificación para los productos que desea desinstalar y haga clic en el botón "Siguiente".
   En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
6. Verifique la lista de los productos que se desinstalarán. Si desea efectuar cambios, haga clic en el botón de comando "Atrás".
7. Haga clic en el botón de comando "Desinstalar".
   Se inicia la desinstalación.
8. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
9. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Desinstalación de un producto con ayuda del medio de instalación

Para desinstalar todos los paquetes de software, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación.
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer indicaciones" o "Indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la variante de instalación.
6. Active el botón de opción "Desinstalar" y haga clic en el botón "Siguiente".
   En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
7. Haga clic en el botón de comando "Desinstalar".
   Se inicia la desinstalación.
8. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
9. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Consulte también

Informe de instalación (Página 100)

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 81)

Licencias (Página 99)

Iniciar la instalación (Página 101)

Mostrar el software instalado (Página 104)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 105)

Reparación de los productos instalados (Página 107)

3.10 Instalación y desinstalación de la herramienta de migración

3.10.1 Requisitos del sistema

Requisitos del sistema para la herramienta de migración

Para el uso de la herramienta de migración rigen los siguientes requisitos del sistema:

- Deben estar instalados todos los productos con los que se ha creado el proyecto de origen. Se soportan los siguientes productos:
  - SIMATIC STEP 7 V5.4 SP5 y STEP 7 V5.5
  - WinCC V7 SP1 ó V7 SP2
  - WinCC flexible V1.3 SP2
- Deben estar instalados todos los paquetes opcionales requeridos para editar el proyecto STEP 7. Esto incluye por ejemplo todos los HSPs para todos los dispositivos utilizados en el proyecto de origen.

3.10.2 Instalación de la herramienta de migración

Suministro de la herramienta de migración

La herramienta de migración está preparada en el área del Service & Support del sitio web de Siemens para que pueda descargarla.

Por lo general, la herramienta de migración se instala sin el TIA Portal. Dado que en el TIA Portal ya viene integrada una función de migración, no es necesario instalar adicionalmente la herramienta de migración.

Procedimiento

Para instalar la herramienta de migración, proceda del siguiente modo:

1. Descargue el archivo de instalación del área del Service & Support del sitio web de Siemens.
2. Inicie el archivo descargado.
   Se abre el programa de instalación de la herramienta de migración.
3. En el primer paso, seleccione el idioma que desea ver durante la instalación y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre la página para seleccionar el idioma del software.
4. Puesto que la herramienta de migración únicamente se suministra en inglés, no se puede seleccionar ningún otro idioma para la instalación del software. Haga clic en "Siguiente" para acceder al siguiente paso.
   Se abre la página para seleccionar los componentes que desea instalar.

5. La herramienta de migración consta de un solo componente de software. Por dicho motivo, esta ya aparece marcada.
   Para crear un icono con el que iniciar la herramienta de migración desde el escritorio, active la casilla de verificación "Crear icono en el escritorio". A continuación, haga clic en el botón "Siguiente".
   Se carga la página para aceptar las condiciones de la licencia.
6. Haga clic en uno de los puntos de la lista de términos y condiciones de la licencia para leerlo. Si está de acuerdo con todos los términos y condiciones de la licencia, active la casilla de verificación "Acepto los términos del contrato de licencia". A continuación, haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre un listado de la instalación.
7. Haga clic en el botón "Instalar".
   La instalación se ejecuta con la configuración mostrada.

3.10.3 Desinstalación de la herramienta de migración

La herramienta de migración se puede desinstalar desde el Panel de control.

Procedimiento

Para desinstalar la herramienta de migración, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Panel de control.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar o quitar programas" del Panel de control.
   Se abre el diálogo "Agregar o quitar programas".
3. Seleccione la entrada "TIA Portal Migration Tool V11" en el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas" y haga clic en el botón de comando "Quitar".
   Aparece una consulta de seguridad.
4. Confirme la consulta de seguridad haciendo clic en el botón de comando "Desinstalar".
   La herramienta de migración se desinstala.

Migrar proyectos y programas 4

4.1 Migrar proyectos en un proyecto del TIA Portal

4.1.1 Migración de proyectos con el TIA Portal

Migración de proyectos existentes

Es posible migrar proyectos de soluciones de automatización anteriores al TIA Portal. En cada migración se crea un proyecto nuevo para los datos migrados, con el que se puede seguir trabajando posteriormente. Primero se cierran aquellos proyectos TIA Portal que puedan estar abiertos.

La migración se muestra posteriormente en la tabla del historial de proyecto. Desde ahí es posible acceder al informe de migración que se crea automáticamente para la migración.

Productos soportados para la migración

En el capítulo "Vista general del sistema STEP 7 y WinCC" obtendrá información sobre qué productos están disponibles en el TIA Portal. Todos los productos allí indicados son básicamente soportados por el TIA Portal durante la migración.

Los requisitos que se deben cumplir dependen de los productos de origen utilizados y de los productos instalados actualmente. Encontrará más información sobre las posibilidades de migración de los productos p. ej. en las páginas de Service & Support en Internet y en la documentación de los productos de software.

Consulte también: Escalado de STEP 7 y WinCC (Página 27)

Procedimiento durante la migración

El proceso de migración se compone básicamente de los pasos siguientes:

1. Preparación del proyecto de origen
   Si no está instalado total o parcialmente el software para editar el proyecto de origen en la programadora/el PC con el TIA Portal, o si el proyecto de origen es un proyecto integrado, debe convertir en primer lugar el proyecto de origen en un archivo de migración. Para ello instale la herramienta de migración en una PG/un PC donde esté instalado el software necesario para editar el proyecto de origen. Luego convierta el proyecto de origen con la herramienta de migración y copie el archivo en la programadora o en el PC que tiene instalado el TIA Portal. Este paso puede omitirse si el proyecto de origen y el software de origen correspondiente se encuentran en la misma programadora o PC que contiene el TIA Portal y si el proyecto de origen no es un proyecto integrado.
2. Ejecutar migración
   Ejecute la migración en el TIA Portal. Durante la migración, indique como fuente el archivo de migración que ha creado con la herramienta de migración o bien el proyecto de origen, si todo el software necesario está instalado.
3. Revisión del informe de migración
   Para cada migración se crea un informe. En él encontrará indicaciones sobre componentes del proyecto que se han modificado. Puede solicitar el informe en el árbol del proyecto, en "Datos comunes > Informes" o mediante el historial del proyecto. Una vez concluida la migración, el informe se muestra en el TIA Portal. Revise el informe cuando finalice la migración.
   Si la migración no ha concluido con éxito, en el directorio del proyecto se crea en "\Logs" un informe en forma de archivo XML. Dicho archivo se puede abrir con cualquier editor XML y consultar las causas del fallo de la migración.
4. Procesamiento posterior del proyecto migrado
   Debido a que las configuraciones del proyecto de origen no siempre son totalmente compatibles con el TIA Portal, puede ocurrir que las configuraciones que se apliquen en el proyecto migrado no sean idénticas. Por ello, deberá procesar de forma sistemática las indicaciones que contiene el informe de migración. Si no ha incluido la configuración hardware en la migración, debe convertir adicionalmente los dispositivos no especificados en hardware apropiado.

Inclusión de la configuración hardware en la migración

De forma estándar, durante la migración solo se tienen en cuenta los componentes de software del proyecto. Para cada uno de los dispositivos que contiene el proyecto de origen se genera un dispositivo no especificado en el proyecto migrado. La configuración hardware, la configuración de redes y las conexiones no se migran. Por ello, convierta después de la migración los dispositivos no especificados en un dispositivo adecuado y vuelva a establecer manualmente las configuraciones de red y conexiones existentes.

Si está seguro de que el hardware utilizado en el proyecto de origen posee un equivalente adecuado en el TIA Portal, puede incluir la configuración hardware en la migración. En este caso, se migra tanto la configuración hardware como también el software.

Consulte también

Mostrar el informe de la migración (Página 120)

Escalado de STEP 7 y WinCC (Página 27)

4.1.2 Preparación de proyectos con la herramienta de migración

4.1.2.1 Migración de proyectos con la herramienta de migración

Pasos previos a la migración

En muchos casos puede ocurrir que el proyecto que se desea migrar no se encuentre en la misma programadora o PC en que está instalada la versión actual del TIA Portal. Por lo tanto, para poder ejecutar la migración primero deberá convertir el proyecto de origen a un formato compatible. Lo mismo es válido para los proyectos integrados.

Después de crear el archivo de migración, copie dicho archivo en la PG/ el PC con la instalación actual del TIA Portal. En el TIA Portal introduzca el archivo de migración como fuente para la migración y podrá crear un proyecto en el formato de archivo actual del TIA Portal.

Procedimiento al migrar proyectos con la herramienta de migración

Para preparar una migración con la herramienta de migración, son necesarios los siguientes pasos:

1. Instale la herramienta de migración en la programadora o PC con el proyecto de origen. Para ello, descargue el archivo de instalación del área del Service & Support de la página web de Siemens o bien instale la herramienta de migración incluida en el DVD de instalación del TIA Portal.
2. Inicie la herramienta de migración y convierta con ella el proyecto de origen al formato del archivo de migración que tiene la extensión ".am12".
   Antes de dar este paso, asegúrese de que todo el software necesario para procesar el proyecto de origen esté instalado en la programadora o el PC. En estos componentes están incluidos todos los Service Packs requeridos, Support Packages del hardware, así como todo el software de ampliación que se requiere para procesar el proyecto de origen. Si algunos productos no están instalados, no se podrá realizar la migración o ésta se realizará de forma incompleta.
3. Copie el archivo de migración en un sistema de destino que disponga de una instalación actualizada del TIA Portal.
   Observe que en el sistema de destino deben estar instalados todos los programas requeridos para configurar todos los dispositivos contenidos en el archivo de migración.

4. Ejecute la migración dentro del TIA Portal e indique como fuente el archivo de migración con la extensión ".am12".
5. Tras la migración, revise el informe de migración, lea sistemáticamente las indicaciones que contiene y retoque lo necesario en el proyecto recién creado. Después de la primera compilación de la configuración, deben tenerse en cuenta especialmente las indicaciones de la ventana de inspección.

Inclusión de la configuración hardware en la migración

De forma estándar, durante la migración sólo se tienen en cuenta los componentes de software del proyecto. Para cada uno de los dispositivos que contiene el proyecto de origen se genera un dispositivo no especificado en el proyecto migrado. La configuración hardware, la configuración de redes y las conexiones no se migran. Por ello, convierta después de la migración los dispositivos no especificados en un dispositivo adecuado y vuelva a establecer manualmente las configuraciones de red y conexiones existentes.

Si está seguro de que el hardware utilizado en el proyecto de origen posee un equivalente adecuado en el TIA Portal, puede incluir la configuración hardware en la migración. En este caso, se migra tanto la configuración hardware como también el software.

Consulte también

Migración de proyectos con el TIA Portal (Página 113)

Migración de proyectos (Página 118)

Inicio de la herramienta de migración (Página 116)

Creación de un archivo de migración (Página 117)

4.1.2.2 Inicio de la herramienta de migración

Iniciar la herramienta de migración

Durante la instalación, en la entrada "Siemens Automation > Migration Tool" del menú de inicio se crea de manera predeterminada un acceso directo "Migration to TIA Portal V12". Llame este enlace.

También es posible iniciar la herramienta de migración directamente desde el Windows Explorer. Durante la instalación, la herramienta de migración se guarda de forma estándar en la carpeta "C:\Archivos de programa\Siemens\Automation\Portal V12\bin". Para iniciar la herramienta de migración, ejecute el archivo "Siemens.Automation.MigrationApplication.exe" en este directorio.

Consulte también

Creación de un archivo de migración (Página 117)

4.1.2.3 Creación de un archivo de migración

A continuación se indica cómo convertir el proyecto de origen en un archivo de migración compatible con el TIA Portal con ayuda de la herramienta de migración. Tras la conversión, este archivo se transfiere al sistema de destino y se migra allí.

Se puede determinar si el archivo de migración debe contener todo el proyecto, incluida la configuración hardware completa y el software correspondiente, o si sólo se desea migrar el software.

Requisitos

- Para todas las configuraciones utilizadas en el proyecto de origen es preciso que esté instalado el software original correspondiente con una licencia válida.
- El proyecto de origen no dispone de protección de acceso.
- El proyecto de origen debe encontrarse en un estado coherente, ya que de lo contrario no queda garantizada la migración correcta.

Procedimiento

Para crear el archivo de migración, proceda del siguiente modo:

1. Elija en el campo "Storage Location (Path)" la ruta del archivo de origen para la migración.
2. Indique qué componentes del proyecto deben migrarse:
   - Active la casilla de verificación "Incluir datos de redes y HW durante la migración" para migrar no sólo el software, sino también los componentes de hardware completos y la configuración de redes del proyecto.
   - Active la casilla de verificación "Copiar datos runtime SCADA" si, además de los datos del sistema de ingeniería, desea migrar los datos runtime, tales como ficheros de avisos, ficheros de variables o ficheros de usuario.
3. Elija en el campo "Intermediate file" la ruta y el nombre para el archivo de migración.
4. Haga clic en el botón de comando "Migrate".

Resultado:

Se crea un archivo de migración. Seguidamente copie este archivo en el sistema de destino y migre este archivo en el TIA Portal.

Consulte también

Migración de proyectos (Página 118)

Inicio de la herramienta de migración (Página 116)

Migración de proyectos con la herramienta de migración (Página 115)

4.1.3 Migración de proyectos

Requisitos

- Ya existe un archivo convertido al formato ".am12" o bien está instalado el software original adecuado y con una licencia válida para todas las configuraciones utilizadas en el proyecto de origen.
- El proyecto de origen no dispone de protección de acceso.
- El proyecto de origen debe encontrarse en un estado coherente, ya que de lo contrario no queda garantizada la migración correcta.

Tenga en cuenta las indicaciones adicionales sobre las condiciones básicas que aparecen en la ayuda de los productos instalados.

Nota

Estado de hibernación del sistema durante la migración

El sistema no debe ponerse en modo standby o de hibernación durante la migración. De lo contrario, se cancelará la migración.

Procedimiento

Para migrar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Migrar proyecto" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Migrar proyecto".
2. En el campo "Ruta de origen" indique la ruta y el nombre de archivo del proyecto que debe migrarse. Elija un proyecto que tenga el formato de migración ".am12" o bien el formato del proyecto de origen.
3. Active la casilla de verificación "Incluir configuración hardware" para incluir la configuración hardware en la migración.
   Si ha seleccionado un archivo de migración creado con la herramienta de migración, la casilla de verificación no será activable. En este caso, ya durante la conversión con la herramienta de migración debe indicar si desea incluir la configuración hardware en la migración.
4. Active la casilla de verificación "Copiar datos de WinCC Runtime Professional" si, además de los datos del sistema de ingeniería, desea migrar los datos runtime, tales como ficheros de avisos, ficheros de variable o ficheros de usuario.
   Si ha seleccionado un archivo de migración creado con la herramienta de migración, la casilla de verificación no será activable. En este caso, ya durante la conversión con la herramienta de migración debe indicar si desea incluir los datos runtime SCADA en la migración.
5. Elija un nombre para el nuevo proyecto en el campo "Nombre del proyecto".
6. En el campo "Ruta de destino" elija una ruta en la cual deba crearse el nuevo proyecto.
7. En el campo "Autor" introduzca su nombre o el nombre de otra persona responsable del proyecto.

8. De ser necesario, introduzca un comentario en el campo "Comentario".
9. Haga clic en "Migrar".

Resultado

El proyecto de origen se convierte y, tras finalizar este proceso, aparece un mensaje. A continuación, el proyecto recién creado se abre en la vista del proyecto y el informe de migración se abre en el TIA Portal.

Si la migración ha fallado, se crea un directorio del proyecto dentro del cual se crea un informe de migración en forma de archivo XML. En el mensaje final después de la migración encontrará un enlace a dicho archivo XML. Haga clic en el enlace para abrir el archivo XML. También encontrará el archivo XML en "\Logs" dentro del directorio del proyecto.

Consulte también

Reajustar proyectos integrados (Página 153)

Mostrar el informe de la migración (Página 120)

Uso de informes (Página 224)

Migración de proyectos con la herramienta de migración (Página 115)

Creación de un archivo de migración (Página 117)

4.1.4 Mostrar el desarrollo de la migración

Si un proyecto se ha generado mediante migración, la migración se muestra en la tabla del historial del proyecto. A continuación, en la tabla puede abrirse el informe de migración. Además, se muestra la hora exacta de la migración.

Procedimiento

Para visualizar una tabla sinóptica de la migración, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el proyecto abierto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual del proyecto.
   Se abre el diálogo con las propiedades del proyecto.
3. Seleccione el grupo "Historial del proyecto" en la navegación local.
   Se abre la tabla sinóptica.

Consulte también

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 228)

4.1.5 Mostrar el informe de la migración

Para cada migración correcta se crea un informe. El informe contiene la siguiente información:

- Objetos migrados
- Modificaciones en objetos realizadas durante la migración
- Errores ocurridos durante la migración
- Si es necesario, un enlace a la ayuda para determinados eventos.
  En este caso, obtendrá más ayuda haciendo clic en el interrogante.

Procedimiento

Para visualizar el archivo de registro de la migración, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el informe deseado de la lista.
   El contenido del informe se muestra en el área de trabajo.

Consulte también

Migración de proyectos con el TIA Portal (Página 113)

Uso de informes (Página 224)

4.1.6 Migrar proyectos de WinCC flexible (Basic)

4.1.6.1 Principios básicos (WinCC flexible)

Migración (WinCC flexible)

Introducción

En WinCC se pueden seguir utilizando proyectos de WinCC flexible. Se soporta la siguiente versión de WinCC flexible:

- WinCC flexible 2008 SP2

En los siguientes capítulos encontrará información sobre qué paneles de operador se soportan y qué condiciones son necesarias para efectuar una migración correctamente.

Los proyectos de ProTool y de versiones anteriores de WinCC flexible no se pueden migrar directamente a WinCC. Si desea seguir utilizando estos proyectos en WinCC, primero deberá migrarlos a una versión compatible de WinCC flexible.

Consulte también

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible) (Página 127)
Migrar proyectos desde WinCC flexible (WinCC flexible) (Página 123)
Compilar y cargar un proyecto migrado (WinCC flexible) (Página 125)
Migración de datos runtime (WinCC flexible) (Página 137)
Migración de proyectos integrados (WinCC flexible) (Página 140)
Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 126)
Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible)

Introducción

Durante la migración, los datos de un proyecto de WinCC flexible se convierten al nuevo formato de datos de WinCC. No se comprueba si los datos del proyecto que debe migrarse son coherentes. Si al compilar un proyecto de origen se generan errores o advertencias, no se eliminan en la migración. Por lo tanto, el proyecto de origen no deberá contener errores y deberá poderse compilar sin errores antes de la migración. Para la migración, tenga en cuenta el volumen de un proyecto. Para la migración rigen las características funcionales de WinCC. Encontrará más información al respecto en la Ayuda en pantalla, en el capítulo "Visualizar procesos > Características > Engineering System".

Univocidad de los nombres de objeto

En WinCC flexible, las carpetas que contienen los objetos determinan la univocidad de los mismos. La univocidad de los elementos gráficos reunidos en grupos viene determinada por el nombre del grupo.

En WinCC, todo nombre de objeto de un panel de operador debe ser unívoco. En los elementos gráficos, el nombre que aparece en una imagen debe ser unívoco.

Durante la migración se comprueba que los nombres sean unívocos. Si según la nueva regulación un nombre no fuera unívoco, se cambia el nombre del objeto en cuestión. Un objeto cuyo nombre ha sido cambiado recibe el sufijo "#Mign", siendo "n" un número correlativo.

Ejemplo:

En WinCC flexible, las variables que están guardadas en carpetas distintas pueden tener el mismo nombre. En WinCC, el nombre de las variables debe ser unívoco en todo el panel de operador configurado. Por ello, en la migración se cambia el nombre de las variables de carpetas distintas que tienen el mismo nombre.

El nombre de las variables se cambia de acuerdo con el esquema siguiente:

Antes de la migración	Después de la migración
Folder_1/Tag_1	Folder_1/Tag_1
Folder_1/Tag_2	Folder_1/Tag_2

Antes de la migración	Después de la migración
Folder_2/Tag_1	Folder_2/Tag_1#Mig1
Folder_2/Tag_2	Folder_2/Tag_2#Mig1
Folder_3/Tag_1	Folder_3/Tag_1#Mig2
Folder_3/Tag_2	Folder_3/Tag_2#Mig2

Objetos susceptibles de cambio

En caso necesario, se cambia el nombre de los siguientes objetos:

- Imágenes
- Objetos gráficos
- Recetas
- Variables

Cancelar la migración

La migración se cancela en los siguientes casos:

- cuando el proyecto que hay que migrar está abierto en el sistema de ingeniería o en runtime.
- cuando no hay suficiente memoria disponible en el disco duro para crear una copia de la migración del proyecto.
- cuando la migración no puede acceder a la base de datos del proyecto por problemas con el servidor SQL instalado.
- cuando la migración no puede acceder a la base de datos del proyecto porque no tiene la autorización del usuario.
- cuando en un proyecto integrado se selecciona el archivo "*.hmi" para la migración. En un proyecto integrado se debe seleccionar el archivo "*.s7" para la migración.
- cuando se ha creado el proyecto con una versión no soportada por la migración.

Guardar el proyecto en formato de migración

La migración de un proyecto de WinCC flexible no necesariamente debe realizarse íntegramente en el PC en el que está el proyecto. Es posible preparar la migración mientras se guarda el proyecto en formato de migración. Para guardar un proyecto de WinCC flexible en formato de migración, se dispone de la herramienta de migración. La herramienta de migración exporta los datos de ingeniería desde el proyecto de WinCC flexible y los guarda en el formato de migración "*.AM11".

Para la migración propiamente dicha, copie los datos en formato de migración a un PC en el que esté instalado el TIA Portal.

Encontrará más información sobre la herramienta de migración en el capítulo "Auto-Hotspot".

Migrar proyectos desde WinCC flexible (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar un proyecto se cargan los datos de un proyecto de WinCC flexible a un proyecto nuevo de WinCC. Por consiguiente, para la migración se crea automáticamente un proyecto nuevo. No es posible migrar a un proyecto existente.

La migración se puede llamar tanto desde la vista del portal como desde la vista del proyecto.

El proyecto deberá migrarse únicamente en un TIA Portal recién abierto.

Encontrará información sobre la migración de un proyecto integrado en el capítulo Migración de proyectos integrados (WinCC flexible) (Página 140).

Si quiere guardar el proyecto únicamente en formato de migración, tiene a su disposición la herramienta de migración. Encontrará más información al respecto en Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible).

Requisitos

- Debe existir un proyecto de WinCC flexible.
- El proyecto no puede estar abierto en WinCC flexible.

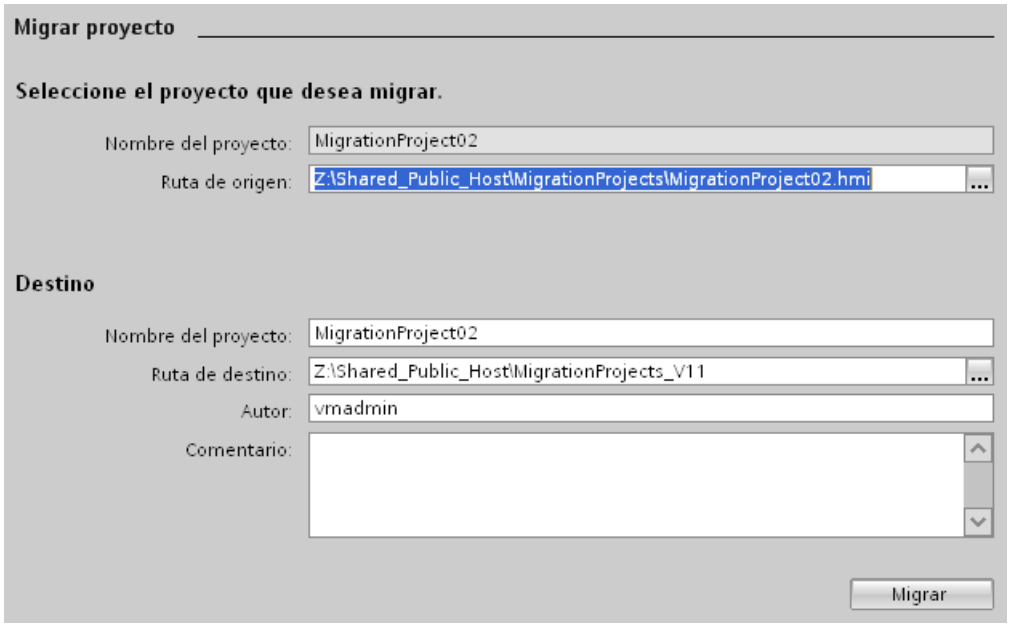
Procedimiento

El proyecto se migra en la vista del portal del siguiente modo:

1. Seleccione la acción "Inicio > Migrar proyecto".



2. En el campo "Ruta de origen" navegue hasta el proyecto que desea migrar.



3. Seleccione el archivo de proyecto de WinCC flexible "*.hmi".
4. En caso necesario, modifique los datos del proyecto que debe crearse. Cambie, p. ej., el nombre o la ruta del proyecto. En el proyecto nuevo se crearán los datos que deben migrarse.
5. Haga clic en "Migrar".
   Se creará un proyecto nuevo y se iniciará la migración de los datos:
   - Se abre la vista del proyecto.
   - El progreso de la migración se indica en una ventana de migración.
   - En la ventana de inspección bajo "Información > General" se muestran informaciones, advertencias y errores correspondientes al proceso de migración.
   - Toda la información relacionada con la migración se guarda en un archivo de informe.
   - Una vez concluida la migración, el proyecto se guarda y se emite un aviso. El aviso contiene un enlace mediante el cual se puede abrir el archivo de informe.

Una vez concluida la migración, en el árbol del proyecto encontrará un dispositivo nuevo para cada panel de operador migrado. Estos dispositivos contienen los datos migrados, p. ej. imágenes, avisos y variables.

Abrir el informe de migración en otro momento

El informe de migración se guarda junto con el proyecto migrado. Puede ver el informe más adelante. El archivo de informe se abre del siguiente modo:

1. Seleccione el proyecto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
3. En el cuadro de diálogo "Propiedades" haga clic en "Historial del proyecto".
4. Haga clic en el archivo de informe.
   A continuación se abrirá el informe de migración.

Consulte también

Migración de proyectos integrados (WinCC flexible) (Página 140)

Compilar y cargar un proyecto migrado (WinCC flexible)

Compilar un proyecto migrado

Después de migrar correctamente un proyecto de WinCC flexible, debe volver a compilarse antes de cargarlo en el panel de operador. El proyecto sólo se compilará correctamente si antes de la migración era compilable y no contenía errores.

Si durante la compilación del proyecto migrado se producen errores, éstos se deben eliminar.

Una vez el proyecto haya sido compilado sin errores, cárguelo en el panel de operador.

Ajustes para cargar en el panel de operador

Durante la migración no se aplican los ajustes para cargar el proyecto en el panel de operador. Después de la migración es necesario volver a configurar los ajustes para cargar el proyecto.

Seleccione el panel de operador en el árbol del proyecto y seleccione el comando del menú contextual "Cargar en el equipo > Software (cargar por completo)".Se abre el cuadro de diálogo "Carga ampliada". Configure los ajustes necesarios para la interfaz. Haga clic en el botón "Cargar". El proyecto se vuelve a compilar y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar".

Expanda la entrada "Sobrescribir" y controle la configuración de las siguientes opciones:

- ¿Desea sobrescribir los datos de administración de usuarios existentes en este equipo?
- ¿Desea sobrescribir los datos de receta existentes en el panel de operador?

Configure las opciones según desee utilizarlas más adelante en el proyecto. Después cargue el proyecto en el panel de operador.

4.1.6.2 Migrar los datos de ingeniería (WinCC flexible)

Paneles de operador soportados (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar proyectos de WinCC flexible hay que tener en cuenta que WinCC soporta los siguientes tipos de panel de operador:

- KTP400 Basic mono PN
- KTP400 Basic mono PN Portrait
- KTP600 Basic DP
- KTP600 Basic DP Portrait
- KTP600 Basic PN
- KTP600 Basic PN Portrait
- KTP600 Basic mono PN
- KTP600 Basic mono PN Portrait
- KTP1000 Basic DP
- KTP1000 Basic PN
- TP1500 Basic PN

En WinCC sólo se soportan las funcionalidades que ofrecen estos tipos de paneles.

Si el proyecto de WinCC flexible contiene un panel de operador que no es soportado por WinCC, el proceso de migración se cancelará. Para migrar el proyecto, en WinCC flexible debe asignarse al panel de operador un tipo de panel de operador que sea soportado por WinCC.

Un proyecto de WinCC flexible puede contener funcionalidades que no son soportadas por un Basic Panel, p. ej. por haber cambiado el tipo de panel. Las funcionalidades no soportadas no se migran.

Adaptaciones previas a la migración

Si en el proyecto a migrar se cambió el panel de operador por uno con un tamaño de imagen distinto, hay que volver a compilar el proyecto antes de migrarlo. En el proceso de compilación se adaptan las imágenes y los elementos gráficos a su tamaño.

Consulte también

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible) (Página 127)

Migración (WinCC flexible) (Página 120)

Migración de categorías y grupos de avisos (WinCC flexible) (Página 131)

Migración de contenidos específicos del idioma (WinCC flexible) (Página 133)

Migración de librerías (WinCC flexible) (Página 136)

Migración de variables (WinCC flexible) (Página 130)

Cambios de valor en las propiedades de objeto originados por la migración (WinCC flexible) (Página 129)

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar proyectos de WinCC flexible se migran también todos los datos de configuración que contiene un panel de operador soportado por WinCC. Básicamente se migran íntegramente todos los tipos de objetos y todas las funciones que están disponibles en el nuevo entorno del proyecto y que pueden reproducirse.

Algunos tipos de objetos globales no se migran, p. ej. los diccionarios y librerías globales.

Tipos de objetos soportados

La migración soporta los siguientes tipos de objeto:

- Animaciones
- Planificador de tareas
- Administración de usuarios
- Puntero de área
- Imágenes
- Plantilla
- Tipos de datos
- Listas de funciones
- Listas de gráficos
- Objetos de manejo y visualización
  La migración soporta todos los objetos de manejo y visualización que están disponibles en los paneles de operador soportados.
- Avisos
- Categorías
- Grupos de avisos
- Librería del proyecto

- Idiomas del proyecto
- Recetas
- Idiomas de runtime
- Fuentes de runtime
- Funciones de sistema
- Textos
- Listas de textos
- Variables
- Conexiones

Tipos de objetos no soportados

La migración no soporta los siguientes tipos de objetos y funcionalidades:

- Librerías globales
- Diccionarios
- Versiones de proyecto
- Informe de cambios

Migración de la plantilla de imagen

En WinCC se dispone de un concepto avanzado para trabajar con plantillas de imagen. En WinCC se dispone de una imagen general y varias plantillas para cada dispositivo. Al migrar una plantilla desde WinCC flexible, los objetos que incluye así como las propiedades configuradas en la plantilla se migran a diferentes plantillas de WinCC.

Los objetos siguientes se migran a la "imagen general" de WinCC:

- Ventana de avisos
- Indicador de avisos
- Teclas de función de paneles de operador con teclas de función

Los demás objetos y propiedades se migran a una plantilla de WinCC.

La conexión de los objetos y propiedades con la plantilla correspondiente es adaptada automáticamente por la migración.

Migración de funciones de sistema

En WinCC han cambiado los nombres de algunas funciones de sistema.

Las funciones de sistema cuyos nombres se han modificado se renombran.

Afecta a las siguientes funciones de sistema:

Nombre de la función en WinCC flexible	Nombre de la función en WinCC
IncreaseValue	IncreaseTag
DecreaseValue	DecreaseTag
SetValue	SetTag

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 126)

Cambios de valor en las propiedades de objeto originados por la migración (WinCC flexible) (Página 129)

Cambios de valor en las propiedades de objeto originados por la migración (WinCC flexible)

Introducción

Debido a la unificación de propiedades de objeto de WinCC V7 y WinCC flexible, en el transcurso de la migración puede resultar necesario introducir cambios en algunas propiedades de objeto. La migración calcula los cambios de manera que la representación de los objetos tras la migración sea igual que antes de ella. Estos cambios durante la migración dan lugar a diferentes unidades de medida y valores para algunas propiedades de objeto en la configuración.

Migración de los ajustes de escritura de un objeto

En WinCC V7 y WinCC flexible, para especificar el tamaño de la fuente utilizada en un objeto se usa la unidad de medida "punto". En WinCC, para especificar el tamaño de las fuentes utilizadas en un objeto se usa la unidad de medida "píxel". En la migración se calcula el tamaño de fuente consecuentemente para que la representación de la fuente con un nivel de zoom del 100% tenga el mismo tamaño. A causa de las unidades de medida distintas, las cifras de los tamaños de las fuentes cambian tras la migración.

Ejemplo:

Fuente antes de la migración	Fuente tras la migración
Arial 10 puntos	Arial 13 píxeles
Arial 16 puntos	Arial 21 píxeles
Tahoma 10 puntos	Tahoma 13 píxeles
Tahoma 16 puntos	Tahoma 21 píxeles

Migración de márgenes de objeto

En WinCC flexible, durante la configuración de la representación, algunos objetos permiten introducir valores <0 y >127 para situar los márgenes de objeto. En WinCC, el rango de valores para los márgenes de objeto está restringido a valores entre 0 y 127. La migración cambia los valores <0 al valor "0" y los valores >127 al valor "127".

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 126)

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible) (Página 127)

Migración de variables (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar variables deben tenerse en cuenta ciertas particularidades. Deben diferenciarse los siguientes aspectos:

- Migración de los tipos de datos de variables
- Migración de variables internas
- Migración de variables externas
- Nombres de variables

Migración de los tipos de datos

WinCC dispone en parte de otros tipos de datos y utiliza otros nombres para los tipos de datos que WinCC flexible. Al migrar una variable con estas características, el tipo de datos de WinCC flexible se reproduce con el tipo de datos correspondiente en WinCC. Encontrará más información al respecto en el capítulo Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143).

Migración de variables

Las variables se migran siempre por completo. Únicamente los nombres de los tipos de datos y de las variables pueden cambiar con la migración.

Migración de los nombres de variables

En WinCC flexible, las variables que se guardan en carpetas distintas pueden tener el mismo nombre. En WinCC, el nombre de las variables debe ser unívoco en todo el panel de operador configurado. Por ello, en la migración se cambia el nombre de las variables de carpetas distintas que tienen el mismo nombre. Encontrará más información al respecto en el capítulo Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 121).

Consulte también

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 121)

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 126)

Migración de categorías y grupos de avisos (WinCC flexible)

Cambio de nombre de las categorías

A diferencia de WinCC flexible, los nombres de las categorías predefinidas no dependen del idioma de interfaz actualmente utilizado. En la migración, los nombres de las categorías se asignan del modo siguiente:

WinCC flexible	WinCC
Errores	Alarms
Sistema	System
Advertencias	Events

Después de la migración es posible cambiar los nombres de las categorías a discreción.

Migración de grupos de avisos

En la migración sólo se migran los grupos de avisos realmente utilizados.

Los grupos de avisos con una ID de 1-31 se migran 1:1.

En WinCC, el sistema crea un grupo de avisos por categoría. A estos grupos de avisos creados por el sistema se les asignan IDs a partir del número 32 y se incrementan correlativamente. Las 4 categorías estándar que existen en todo proyecto de WinCC ocupan automáticamente las IDs 32-35 a través de sus grupos de avisos. Para cada categoría personalizada se crea un grupo de avisos adicional y, para ello, se le asigna una ID adicional. Por consiguiente, en los grupos de avisos con IDs > 31 puede cambiar la ID después de la migración. Asimismo cambia la asignación existente entre nombres de grupos de avisos e IDs.

Ejemplo:

En el ejemplo puede observarse la asignación de IDs en WinCC por la migración.

Grupos de avisos	ID en WinCC flexible	ID en WinCC	
Grupo de avisos 1-16	1-16	1-16	Reservadas para grupos de avisos de avisos de sistema
Grupo de avisos 17-31	17-31	17-31	Grupos de avisos definidos por el usuario
		32-35	Reservadas en WinCC para los grupos de avisos de las categorías predefinidas.
Grupo de avisos 32	32	36	Asignación de ID y grupo de avisos modificada en WinCC
Grupo de avisos 33	33	37	Asignación de ID y grupo de avisos modificada en WinCC

Tenga también en cuenta lo siguiente:

Al migrar grupos de avisos que en apariencia tienen el mismo nombre, la migración adapta los nombres. Esto ocurre cuando el nombre de un grupo contiene, p. ej., un espacio al final del nombre. La migración borra todos los espacios existentes al final del nombre. Si 2 grupos reciben el mismo nombre tras el proceso de borrado, la migración amplía el nombre de los siguientes grupos de avisos con el sufijo "#Mign", siendo "n" un número correlativo.

Ejemplo:

En WinCC flexible existen los siguientes grupos de avisos:

"AlarmGroup_18"

"AlarmGroup_18 " - el nombre del grupo contiene 1 espacio

"AlarmGroup_18 " - el nombre del grupo contiene 2 espacios

El grupo de avisos "AlarmGroup_18" es el grupo con el número más alto.

Resultado después de la migración:

"AlarmGroup_18"

"AlarmGroup_18#Mig1"

"AlarmGroup_18#Mig1.1"

Cambio de nombre de las categorías

A diferencia de WinCC flexible, los nombres de las categorías predefinidas no dependen del idioma de interfaz actualmente utilizado. En la migración, los nombres de las categorías se asignan del modo siguiente:

WinCC flexible	WinCC
Errores	Errors
Sistema	System
Advertencias	Warnings

Después de la migración es posible cambiar los nombres de las categorías a discreción.

Visualización de avisos ALARM_S y avisos SIMATIC SFM

En WinCC flexible es posible activar los discriminadores de avisos ALARM_S en proyectos integrados. La visualización de avisos SIMATIC SFM se activa en WinCC flexible mediante un ajuste separado. En WinCC no existe el ajuste separado para activar la visualización de avisos SIMATIC SFM. Al igual que la visualización de avisos ALARM_S, la visualización de avisos SIMATIC SFM se controla en WinCC exclusivamente activando el discriminador correspondiente.

Como consecuencia del cambio de concepto, puede cambiar la visualización de los avisos después de la migración.

Si en el proyecto de WinCC flexible están activados todos los discriminadores de avisos ALARM_S y está desactivada la visualización de avisos SIMATIC SFM, tras la migración se visualizarán avisos ALARM_S y avisos SIMATIC SFM.

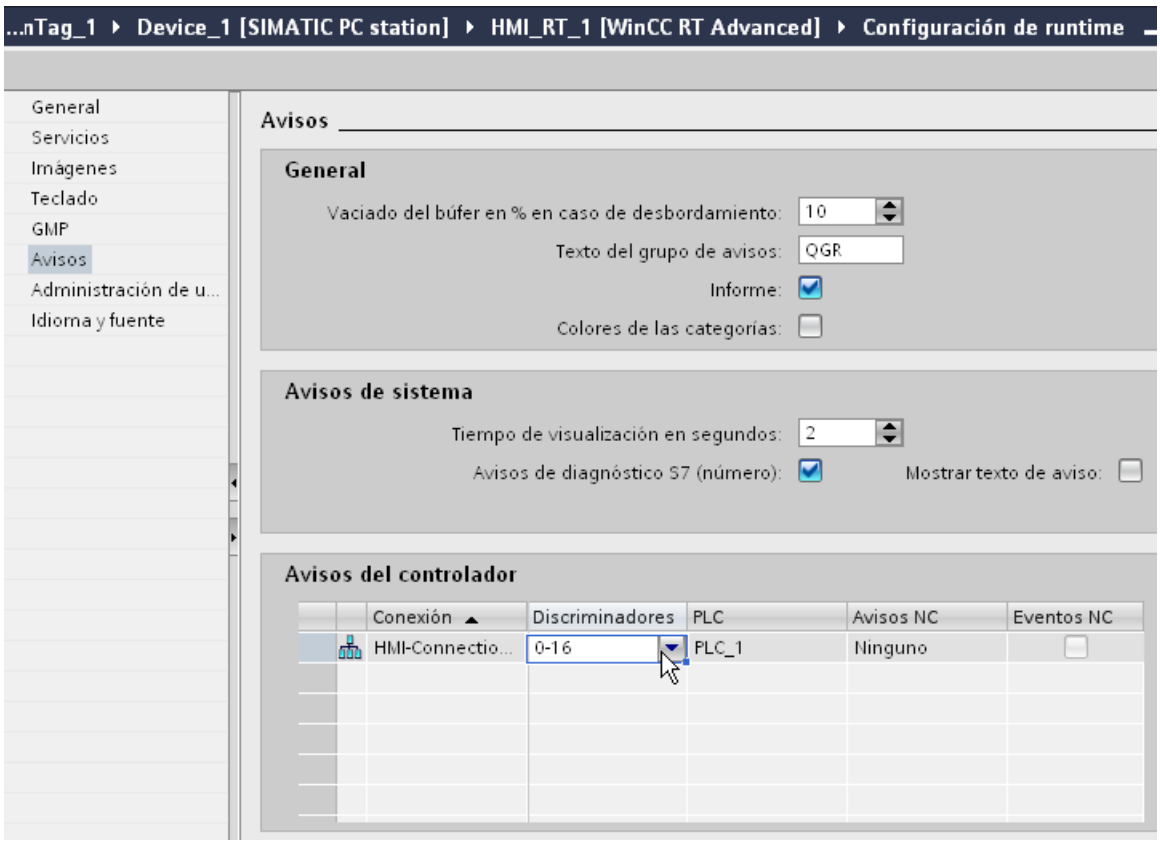
Para que después de la migración se visualicen únicamente avisos ALARM_S, después de la migración a STEP 7 es necesario asignar los avisos SIMATIC SFM a un discriminador no utilizado. Luego deberá desactivar este discriminador en WinCC.

Si en el proyecto de WinCC flexible están desactivados todos los discriminadores de avisos ALARM_S y está activada la visualización de avisos SIMATIC SFM, después de la migración no se visualizarán avisos ALARM_S ni avisos SIMATIC SFM.

Para que después de la migración se visualicen únicamente avisos SIMATIC SFM, después de la migración a STEP 7 es necesario asignar los avisos SIMATIC SFM a un discriminador no utilizado. Luego deberá activar este discriminador en WinCC.

El discriminador depende de los ajustes en STEP 7. En STEP 7 el ajuste estándar de los avisos SIMATIC SFM es el discriminador "0". Para activar la visualización en WinCC debe activarse el discriminador "0".

Los discriminadores se activan en WinCC en la configuración de runtime del panel de operador en cuestión en la categoría "Avisos".



Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 126)

Migración de contenidos específicos del idioma (WinCC flexible)

Introducción

WinCC ofrece las mismas posibilidades que WinCC flexible en lo relativo a la configuración en distintos idiomas. Al migrar un proyecto se migran también todos los idiomas soportados por WinCC.

Migración de contenidos específicos del idioma

Al migrar un proyecto se migran también los siguientes contenidos específicos del idioma:

- Idiomas del proyecto
- Textos del proyecto
- Fuentes para la representación en runtime
- Gráficos específicos del idioma

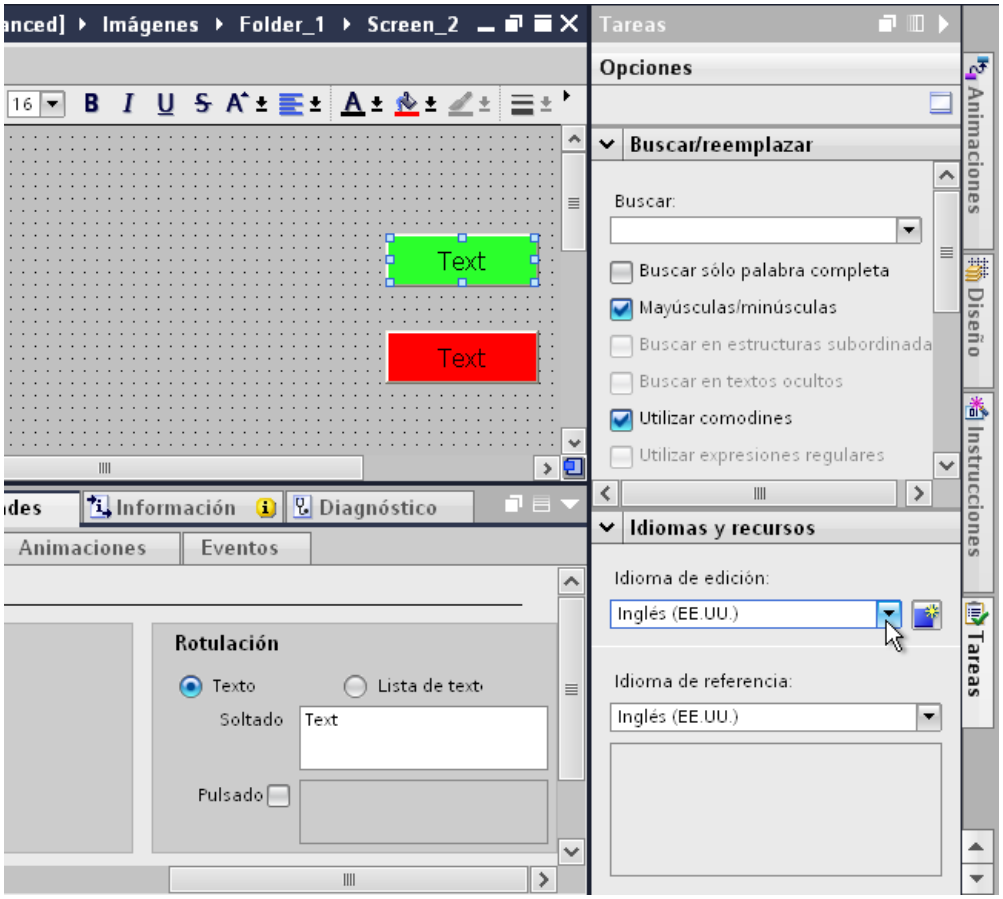
Al migrar contenidos específicos del idioma debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- El sistema operativo del PC utilizado para la migración debe soportar los idiomas utilizados en el proyecto.
- En el PC utilizado para la migración deben estar instaladas las fuentes que se utilizan para la representación en runtime.
- La migración no soporta diccionarios.

Idioma de edición de proyectos integrados después de la migración

Al migrar un proyecto integrado, las partes del proyecto que se van a migrar de STEP 7 y WinCC flexible ya vienen con sus respectivos ajustes del idioma de edición. En WinCC ahora ya sólo existe un idioma de edición para todas las partes del proyecto. La migración activa para el proyecto migrado el idioma de edición que estaba activado en STEP 7 antes de la migración. Si este ajuste no coincide con el ajuste de WinCC flexible, los textos configurados ya no podrán verse en WinCC. En los lugares de uso de los textos o bien no aparece ningún texto o bien sólo la entrada "Text". Para poder visualizar los textos, es preciso cambiar el

idioma de edición. Haga clic en el margen derecho del TIA Portal en la Task Card "Tareas" y seleccione en el área "Idiomas y recursos" el idioma de edición correcto.



Idiomas no soportados

La migración de contenidos específicos del idioma depende de si WinCC soporta el idioma respectivo.

Si un proyecto sólo contiene idiomas no soportados por WinCC, este no podrá migrarse.

Si un proyecto contiene idiomas tanto soportados como no soportados, únicamente se migrarán los idiomas soportados. A los idiomas de edición y de referencia se les asigna un idioma soportado.

WinCC no soporta los siguientes idiomas:

- Árabe
- Hebreo
- Dhivehi
- Guyaratí
- Canarés
- Tamil

- Telugú
- Urdú
- Panyabí
- Persa
- Sirio

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 126)

Migración de librerías (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar librerías debe hacerse la siguiente distinción:

1. Migración de la librería del proyecto
2. Migración de una librería global

Migración de la librería del proyecto

La librería y los datos del proyecto se guardan conjuntamente en el archivo del proyecto. Por ello, una librería de proyecto migra con las mismas limitaciones que los datos de proyecto.

Migración de una librería global

La migración no soporta librerías globales. No obstante, sí se migran los objetos de librería utilizados en el proyecto. Los objetos de librería se copian en el proyecto al utilizarse y luego ya no tienen ninguna conexión con la librería.

Para poder migrar una librería global, los objetos que contiene deben copiarse o desplazarse a la librería del proyecto. Durante la migración se migran también los objetos. En WinCC desplace los objetos migrados a una nueva librería global, que deberá crearse previamente. Es posible copiar o desplazar tanto objetos individuales como categorías completas de la librería.

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 126)

4.1.6.3 Migrar los datos runtime (WinCC flexible)

Migración de datos runtime (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar un proyecto únicamente se migran los datos de configuración. La migración no tiene efecto en los datos runtime. Los datos runtime deben actualizarse después de la migración.

Los datos runtime están compuestos del siguiente modo:

- Proyecto runtime
  El proyecto runtime contiene los datos compilados del proyecto.
- Datos de recetas y la administración de usuarios
  Los datos de recetas y la administración de usuarios son datos que se pueden modificar en runtime.

Migración de los datos runtime

El proyecto runtime se actualiza compilando nuevamente el proyecto en WinCC y cargándolo luego en el panel de operador.

Si los datos de recetas y la administración de usuarios han sido modificados en runtime, debe hacerse una copia de seguridad desde el panel de operador antes de cargar el proyecto migrado. A continuación, cargue el proyecto migrado en el panel de operador. Finalmente, vuelva a cargar en el panel de operador la copia de seguridad de los datos de recetas y la administración de usuarios. Encontrará más información al respecto en el capítulo Auto-Hotspot.

Consulte también

Migración (WinCC flexible) (Página 120)

Hacer una copia de seguridad de los datos de receta y de la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 137)

Restaurar los datos de receta y la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 138)

Hacer una copia de seguridad de los datos de receta y de la administración de usuarios (WinCC flexible)

Introducción

Para poder seguir utilizando los datos de recetas y la administración de usuarios en un proyecto migrado, primero hay que realizar una copia de seguridad de los datos del panel de operador. A continuación, cargue los datos en el proyecto de WinCC migrado. Para crear una copia de seguridad de los datos utilice ProSave.

Requisitos

- El proyecto de WinCC flexible se está ejecutando en el panel de operador en runtime.
- El panel de operador está conectado con el PC en que está instalado ProSave.

Procedimiento

Para crear una copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios, proceda del siguiente modo:

1. Inicie ProSave.
2. Seleccione el tipo de panel de operador y los parámetros de conexión en la ficha "General".
3. Vaya a la ficha "Backup".
4. Seleccione la entrada "Recetas de la memoria del equipo" en el campo "Clase de datos". No elija "Backup completo" para que al restaurar los datos de recetas pueda seleccionarlos individualmente.
5. En el campo "Guardar como" navegue hasta la ubicación deseada y haga clic en el botón "Inicio de Backup".
   Se crea una copia de seguridad de los datos de recetas.
6. Seleccione la entrada "Administración de usuarios" en el campo "Clase de datos" y haga clic en el botón "Inicio de Backup".
   Se crea una copia de seguridad de la administración de usuarios.

Para obtener información detallada al respecto, consulte la ayuda en pantalla de ProSave.

Procedimiento alternativo

ProSave se instala junto con WinCC flexible de forma estándar. En el PC de configuración se dispone en WinCC flexible de toda la gama de funciones de ProSave con el comando "Proyecto > Transferencia".

Como alternativa se puede crear una copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios con el software ProSave, que está integrado en WinCC flexible. Inicie WinCC flexible y elija el comando de menú "Proyecto > Transferencia > Copia de seguridad". Haga una copia de seguridad de los datos de recetas y la administración de usuarios conforme a lo descrito en los pasos 4-6.

Consulte también

Migración de datos runtime (WinCC flexible) (Página 137)

Restaurar los datos de receta y la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 138)

Restaurar los datos de receta y la administración de usuarios (WinCC flexible)

Introducción

Para volver a utilizar la copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios después de la migración, primero se debe compilar el proyecto migrado y luego se

debe cargar en el panel de operador. A continuación, transfiera la copia de seguridad de los datos al panel de operador. Para restaurar los datos utilice ProSave.

Requisitos

- El proyecto migrado ha sido transferido al panel de operador y se está ejecutando en runtime.
- El panel de operador está conectado con el PC en que está instalado ProSave.

Procedimiento

Para cargar la copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios en el panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. Inicie ProSave.
2. Seleccione el tipo de panel de operador y los parámetros de conexión en la ficha "General".
3. Vaya a la ficha "Restore".
4. En el campo "Abrir..." navegue hasta la ubicación de la copia de seguridad de los datos de recetas y seleccione el archivo.
5. Haga clic en el botón "Iniciar Restore".
   Los datos de recetas se transfieren al panel de operador.
6. Para restaurar la administración de usuarios repita los pasos 4-5.
   La administración de usuarios se transfiere al panel de operador.

Para obtener información detallada al respecto, consulte la Ayuda en pantalla de ProSave.

Procedimiento alternativo

ProSave se instala junto con WinCC de forma estándar. En el PC de configuración se dispone en WinCC de toda la gama de funciones de ProSave con el comando "Proyecto > Transferencia".

Como alternativa se pueden restaurar los datos de recetas y la administración de usuarios con el software ProSave, que está integrado en WinCC. Inicie WinCC y en la barra de menús elija el comando "Online > Mantenimiento de paneles de operador > Restaurar". Restaure los datos de recetas y la administración de usuarios conforme a o descrito en los pasos 4-6.

Consulte también

Migración de datos runtime (WinCC flexible) (Página 137)

Hacer una copia de seguridad de los datos de receta y de la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 137)

4.1.6.4 Migrar los proyectos integrados (WinCC flexible)

Migración de proyectos integrados (WinCC flexible)

Introducción

Los controladores y paneles de operador contenidos en un proyecto integrado en STEP 7 están conectados entre sí por configuración. Asimismo los datos de configuración de WinCC flexible y STEP 7 están interconectados. Al migrar un proyecto integrado también se migra todo el proyecto con las partes correspondientes a WinCC flexible y STEP 7. Las conexiones se conservan.

Nota

Antes de migrar un proyecto integrado, este proyecto debe compilarse y guardarse en WinCC flexible. Una compilación sin errores garantiza que los datos están sincronizados en WinCC flexible y en STEP 7.

Migración de un proyecto integrado

Al migrar un proyecto integrado, para la parte correspondiente a WinCC flexible rigen las mismas condiciones que para la migración de un proyecto de WinCC flexible no integrado. Los objetos y propiedades contenidas en la parte correspondiente a WinCC flexible deben ser soportados por WinCC, p. ej. el panel de operador o el driver de comunicación. En una conexión proyectada debe estar activada la propiedad "Online". Una conexión que tenga la propiedad "Online" desactivada no será migrada.

Aparte de las condiciones que rigen para la parte correspondiente a WinCC flexible, rigen otras condiciones para la parte correspondiente a STEP 7 del proyecto integrado. Los objetos y propiedades incluidos en la parte correspondiente a STEP 7 V5.4 SP5 o V5.5 deben ser soportados en STEP 7. Encontrará más información al respecto en la documentación de STEP 7.

Para poder migrar completamente y volver a procesar un proyecto integrado, en el PC utilizado para la migración deben estar instalados los siguientes componentes:

- STEP 7 V5.4 SP5 o STEP 7 V5.5
- WinCC flexible 2008 SP2 o WinCC flexible 2008 SP3
- STEP 7

Si quiere guardar el proyecto únicamente en formato de migración, tiene a su disposición la herramienta de migración. Encontrará más información al respecto en Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 121).

Un proyecto integrado siempre se migra completamente. Si únicamente desea migrar el proyecto de WinCC flexible allí contenido, antes de la migración deberá separarlo del proyecto de STEP 7. Para separar el proyecto de la integración, abra el proyecto en STEP 7 V5.4 SP5 o V5.5. Abra el proyecto de WinCC flexible en el SIMATIC Manager. El proyecto se abre con

WinCC flexible. Elija el comando "Proyecto > Copiar proyecto de STEP 7" en WinCC flexible. WinCC flexible guarda una copia no integrada del proyecto.

Consulte también

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 121)

Migrar el proyecto integrado (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar un proyecto integrado se migran tanto las partes correspondientes al proyecto de WinCC flexible como las correspondientes al proyecto de STEP 7. Por ello, para efectuar la migración debe elegirse el archivo de proyecto con la extensión "*.s7p". Durante la migración se copian los datos del proyecto existente y se migran a un nuevo proyecto. No es posible migrar a un proyecto existente.

La migración se puede llamar tanto desde la vista del portal como desde la vista del proyecto.

El proyecto deberá migrarse únicamente en un TIA Portal recién abierto.

Si quiere guardar el proyecto únicamente en formato de migración, tiene a su disposición la herramienta de migración. Encontrará más información al respecto en Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 121).

Requisitos

- STEP 7 V5.4 SP5 o STEP 7 V5.5 y todos los paquetes opcionales utilizados están instalados.
- STEP 7 y todos los paquetes opcionales utilizados están instalados.
- El TIA Portal está recién iniciado.
- No debe haber ningún proyecto abierto en WinCC.
- Se ha creado un proyecto integrado.
- El proyecto integrado no está abierto.

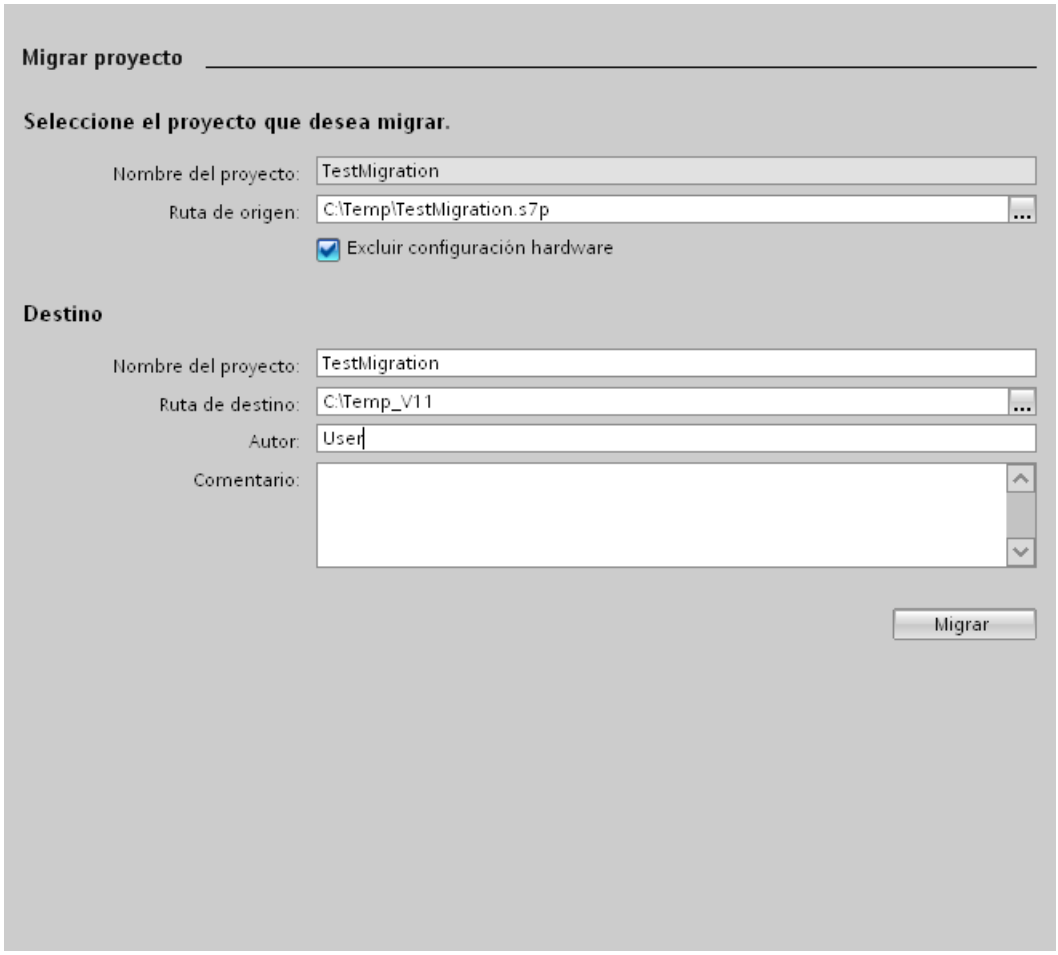
Procedimiento

Para migrar un proyecto integrado en la vista del portal proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la acción "Inicio > Migrar proyecto".



2. En el campo "Ruta de origen" navegue hasta el proyecto que desea migrar.



3. Seleccione el archivo de proyecto "*.s7p".
4. En caso necesario, modifique los datos del proyecto que debe crearse. Cambie, p. ej., el nombre o la ruta del proyecto. En el proyecto nuevo se crearán los datos que deben migrarse.

5. Haga clic en "Migrar".
   Se creará un proyecto nuevo y se iniciará la migración de los datos:
   - Se abre la vista del proyecto.
   - El progreso de la migración se indica en una ventana de migración.
   - En la ventana de inspección bajo "Información > General" se muestran informaciones, advertencias y errores correspondientes al proceso de migración.
   - Toda la información relacionada con la migración se guarda en un archivo de informe.
   - Una vez concluida la migración, aparece un aviso. El aviso contiene un enlace mediante el cual se puede abrir el archivo de informe.
6. Guarde el proyecto al finalizar la migración.

Una vez concluida la migración, en el árbol del proyecto encontrará un dispositivo nuevo para cada panel de operador migrado y para cada controlador migrado. Estos dispositivos contienen los datos migrados.

Abrir el informe de migración en otro momento

El informe de migración se guarda junto con el proyecto migrado. Puede ver el informe más adelante. El archivo de informe se abre del siguiente modo:

1. Abra "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el archivo de informe. Se abre el informe de migración.

Consulte también

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 121)

4.1.6.5 Referencia (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible)

Introducción

Con el fin de armonizar los tipos de datos utilizados por controladores y sistemas HMI, se cambia el nombre de algunos tipos de datos de las variables HMI internas. Los nombres se otorgan conforme a la IEC. Dado que sólo cambian los nombres, en lo que respecta a las variables internas la configuración no sufre cambios.

La tabla siguiente describe la reproducción de los tipos de datos de WinCC flexible en los tipos de datos de WinCC.

Migración de los tipos de datos

Los tipos de datos internos se reproducen unos sobre otros durante la migración, del siguiente modo:

Tipos de datos internos de WinCC flexible	Tipos de datos internos de WinCC
Bool	Bool
Char	SInt
Byte	USInt
Int	Int
UInt	UInt
Long	DInt
ULong	UDInt
Float	Real
Double	LReal
String	WString
DateTime	DateTime

Migración de los tipos de datos externos

En las siguientes páginas se explica cómo se representan los tipos de datos de los drivers de comunicación disponibles.

Consulte también

Migración (WinCC flexible) (Página 120)
Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley DF1 (WinCC flexible) (Página 145)
Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley Ethernet IP (WinCC flexible) (Página 145)
Migración de los tipos de datos de Mitsubishi FX (WinCC flexible) (Página 146)
Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus (WinCC flexible) (Página 146)
Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus TCP/IP (WinCC flexible) (Página 147)
Migración de los tipos de datos de Omron Hostlink/Multilink (WinCC flexible) (Página 147)
Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 200 (WinCC flexible) (Página 148)
Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 300/400 (WinCC flexible) (Página 148)

Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley DF1 (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Allen-Bradley DF1

Los tipos de datos del driver de comunicación Allen-Bradley DF1 se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
ASCII	ASCII
BCD4	UInt
BCD8	UDInt
Bit	Bool
Int	Int
Long	DInt
Real	Real
UInt	UInt
ULong	UDInt

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley Ethernet IP (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Allen-Bradley Ethernet IP

Los tipos de datos del driver de comunicación Allen-Bradley Ethernet IP se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
Bool	Bool
DInt	DInt
Int	Int
Real	Real
SInt	SInt
String	String
UDInt	UDInt
UInt	UInt
USInt	USInt

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Migración de los tipos de datos de Mitsubishi FX (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Mitsubishi FX

Los tipos de datos del driver de comunicación Mitsubishi FX se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
12 Bit Block	12-Bit Block
16 Bit Block	16-Bit Block
20 Bit Block	20-Bit Block
24 Bit Block	24-Bit Block
28 Bit Block	28-Bit Block
32 Bit Block	32-Bit Block
4 Bit Block	4-Bit Block
8 Bit Block	8-Bit Block
Bit	Bool
Double	DWord
IEEE-Float	Real
String	String
Word	Word

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Modicon Modbus

WinCC no soporta el driver de comunicación Modicon Modbus ; será sustituido durante la migración por el driver Modicon Modbus RTU. Los tipos de datos del driver de comunicación Modicon Modbus se reproducen de la siguiente manera en la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
+/-Double	+/- Double
+/-Int	+/- Int
16 Bit Group	16 Bit Group
ASCII	ASCII
Bit	Bit
Double	Double
Float	Float
Int	Int

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus TCP/IP (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Modicon Modbus TCP/IP

Los tipos de datos del driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
+/-Double	+/- Double
+/-Int	+/- Int
16 Bit Group	16 Bit Group
ASCII	ASCII
Bit	Bit
Double	Double
Float	Float
Int	Int

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Migración de los tipos de datos de Omron Hostlink/Multilink (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Omron Hostlink/Multilink

WinCC no soporta el driver de comunicación Omron Hostlink/Multilink ; será sustituido durante la migración por el controlador Omron Host Link . Los tipos de datos del driver de comunicación Omron Hostlink/Multilink se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
+/-DEC	Int
+/-LDEC	DInt
ASCII	String
BIN	Bool
BYTE	Byte
DEC	UInt
IEEE	Real
LDEC	UDInt

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 200 (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos SIMATIC S7 200

Los tipos de datos del driver de comunicación SIMATIC S7 200 se reproducen de la siguiente durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
Bool	Bool
Byte	Byte
Char	Char
DInt	DInt
DWord	DWord
Int	Int
Real	Real
StringChar	StringChar
Timer	Timer
Word	Word

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 300/400 (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos SIMATIC S7 300/400

Los tipos de datos del driver de comunicación SIMATIC S7 300/400 se reproducen de la siguiente manera en la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
Bool	Bool
Byte	Byte
Char	véase más abajo
Counter	véase más abajo
Date	Date
Date and Time	Date_And_Time
DInt	DInt
DWord	DWord
Int	Int

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
Real	Real
String	String
StringChar	véase más abajo
Time	Time
Time of Day	Time_Of_Day
Timer	véase más abajo
Word	Word

Particularidades de algunos tipos de datos

Al migrar variables externas que contienen tipos de datos de un controlador SIMATIC S7-300/400, deben tenerse en cuenta ciertas particularidades.

Reproducción del tipo de datos S7 "Char"

Según la especificación, "Char" el tipo de datos S7 es un tipo de datos para representar caracteres. Dado que este tipo de datos ha sido utilizado frecuentemente para leer y escribir valores numéricos, éste se reproduce en WinCC en el tipo de datos S7 "Byte". Si este caso se da durante la migración, la ventana de resultados mostrará un aviso.

Si el tipo de datos S7 "Char" se utiliza para cifras y en la ubicación se han configurado números negativos, en caso de reproducción en el tipo de datos S7 "Byte" se produce un error. El tipo de datos S7 "Byte" no puede reproducir números negativos. Para eliminar el error se debe adaptar en consecuencia la configuración. Para el procesamiento de números positivos y negativos, utilice un tipo de datos con signo, p. ej., el tipo de datos "Int".

Si el tipo de datos S7 "Char" se utiliza de todas formas para reproducir caracteres, la configuración se debe modificar tras la migración. Para representar caracteres utilice el tipo de datos "String".

Al migrar un proyecto integrado, el tipo de datos "Char" también se migra en WinCC al tipo de datos "Byte". Si hay una variable PLC conectada, el tipo de datos "Char" permanece como "Char". La modificación del tipo de datos de la variable HMI no provoca la migración del direccionamiento simbólico de las variables afectadas. Tras la migración, las variables están conectadas entre sí mediante direcciones absolutas y siguen funcionando. Si desea restablecer el direccionamiento simbólico, la configuración se debe modificar en consecuencia tras la migración.

Reproducción de una matriz del tipo de datos S7 "Char"

Una matriz del tipo de datos S7 "Char" se reproduce en la migración en una matriz del tipo de datos "Byte".

Si una matriz del tipo de datos S7 "Char" se utiliza para cifras y en la ubicación se han configurado números negativos, en caso de reproducción en una matriz del tipo de datos S7 "Byte" se produce un error. El tipo de datos S7 "Byte" no puede reproducir números negativos. Para eliminar el error se debe adaptar en consecuencia la configuración. Para el procesamiento de números positivos y negativos, utilice un tipo de datos con signo, p. ej., el tipo de datos "Int".

Reproducción del tipo de datos S7 "Counter"

Una variable externa con el tipo de datos S7 "Counter" con dirección Counter se reproduce en el tipo de datos S7 "Counter". La dirección se mantiene.

Cuando una variable externa con el tipo de datos S7 "Counter" direcciona un bloque de datos o una dirección de marcas, se reproducirá en el tipo de datos S7 "Word". La dirección se mantiene. La migración establece la codificación en "SimaticBCDCounter".

El rango de valores del tipo de datos S7 "Counter" es de 0-999. Al transferir valores con el tipo de datos S7 "Word" , se puede rebasar por exceso el rango de valores en el lado del controlador. Asegúrese de que se respete el rango de valores.

Ejemplo:

WinCC flexible

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Comentario
Counter_Actual_Value	Counter	C10	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value	Counter	DB10.DBW200	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value#2	Counter	MW20	Valor de contador codificado en BCD

WinCC

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Codificación	Comentario
Counter_Actual_Value	Counter	%C10	<Standard>	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value	Word	%DB10.%DBW200	SimaticBCDCounter	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value#2	Word	%MW20	SimaticBCDCounter	Valor de contador codificado en BCD

Reproducción del tipo de datos "StringChar"

En WinCC no hay ningún tipo de datos correspondiente sobre el que se pueda reproducir el tipo de datos "StringChar" . La reproducción en WinCC depende de la propiedad "Longitud" del tipo de datos S7.

Una variable del tipo de datos "StringChar" con la propiedad "Longitud" > 1 se migra a una matriz del tipo de datos S7 "Char". La longitud de la matriz se corresponde con la longitud del tipo de datos "StringChar" configurado originariamente.

Si la propiedad "Longitud" = 1, el tipo de datos en WinCC se reproduce en una matriz del tipo de datos S7 "Char" con la longitud = 1. La expresión para una matriz con un elemento es "Array[0 ..0] of Char".

Reproducción del tipo de datos S7 "Timer"

Una variable externa con el tipo de datos S7 "Timer" con dirección Temporizador se reproduce en el tipo de datos S7 "Timer". La dirección se mantiene.

Cuando una variable externa con el tipo de datos S7 "Timer" direcciona un bloque de datos o una dirección de marcas, se reproducirá en el tipo de datos S7 "S5 Time". La dirección se mantiene.

Ejemplo:

WinCC flexible

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Comentario
Timer_Actual_Value	Timer	T10	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value	Timer	DB10.DBW200	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value#2	Timer	MW20	Valor Timer codificado en BCD

WinCC

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Comentario
Timer_Actual_Value	Timer	%T10	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value	S5Time	%DB10.%DBW200	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value#2	S5Time	%MW20	Valor Timer codificado en BCD

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 143)

4.1.7 Migrar proyectos integrados

4.1.7.1 Migración de un proyecto integrado

Introducción

Al migrar un proyecto integrado, también se migra todo el proyecto con las partes correspondientes a WinCC y STEP 7. Las conexiones configuradas entre el controlador y la visualización se conservan.

Migración de un proyecto integrado

Al migrar un proyecto integrado, para la parte correspondiente a STEP 7 rigen las mismas condiciones que para la migración de un proyecto STEP 7 no integrado. Los objetos y propiedades que contiene la parte correspondiente a WinCC también deben ser soportados por WinCC (TIA Portal). Encontrará más información al respecto en la documentación de WinCC.

Recuerde también que el proyecto de partida debe compilarse antes de la migración.

Para poder migrar completamente un proyecto integrado, en la programadora/en el PC utilizado para la migración deben estar instalados los siguientes componentes:

- STEP 7 V5.4 SP5 o STEP 7 V5.5
- WinCC V7.0 SP3 o WinCC flexible 2008 SP2 y SP3

Para poder reeditar completamente un proyecto integrado, en el PC utilizado para tal finalidad deben estar instalados los siguientes componentes:

- STEP 7 Professional V12 (TIA Portal)
- WinCC Basic, WinCC Comfort/Advanced o WinCC Professional, dependiendo de los componentes utilizados

Uso de la herramienta de migración

En las siguientes condiciones es necesario utilizar la herramienta de migración:

- El proyecto de migración no se encuentra en la misma programadora o el mismo PC que la instalación del TIA Portal.
- En el proyecto de partida hay dispositivos SCADA. Dichos dispositivos solo pueden migrarse con la herramienta de migración.
- WinCC Professional V12 y STEP 7 con WinCC V7.0 SP3 no pueden estar instalados en la misma programadora o el mismo PC. Por ello, los proyectos migrados con componentes WinCC V7.0 SP3 deben prepararse para la migración con la herramienta de migración.

Migración de la parte de un proyecto integrado correspondiente a STEP 7

Un proyecto integrado siempre se migra completamente. Partes individuales de este no pueden migrarse por separado. Únicamente se puede migrar el proyecto STEP 7 contenido por sí solo si primero se borran todas las estaciones HMI del SIMATIC Manager y, después, se vuelve a compilar el proyecto en NetPro.

De manera alternativa, el proyecto se puede abrir en una instalación de STEP 7 V5.4 SP5 ó V5.5 sin una instalación de WinCC. Guarde el proyecto de nuevo seleccionando la opción "Reorganización". Al guardar la copia, las partes de WinCC se borran automáticamente.

A continuación se migra el proyecto de STEP 7 sin el proyecto de WinCC.

Migración de un proyecto integrado con la configuración hardware

En proyectos integrados, los dispositivos HMI también se migran si la configuración hardware no se incluye en la migración. El componente de STEP 7 de la configuración hardware, incluida la configuración de red, conexiones y alarmas, solo se migra si la configuración hardware se

incluye en la migración. En caso contrario, para los dispositivos STEP 7 se crean módulos no especificados, que tras la migración deben volver a convertirse en un módulo adecuado.

Los módulos HMI que están insertados en una estación PC se convierten en una estación propia durante la migración. Si realiza la migración excluyendo la configuración hardware, el proyecto migrado contiene una estación PC SIMATIC no especificada y una estación PC SIMATIC con los dispositivos HMI. Las referencias a dispositivos HMI no se transfieren en la migración. Si la configuración hardware está incluida, el proyecto migrado contiene dos estaciones separadas, la estación HMI y la estación PC.

Ubicación de un proyecto de WinCC integrado

Cuando se migra un proyecto integrado, la parte correspondiente a HMI incluida en él tiene que hallarse en la misma programadora/en el mismo PC que la parte del proyecto correspondiente a STEP 7. Si la parte correspondiente a HMI se encuentra en otra programadora, solo se migra la parte correspondiente a STEP 7.

Objetos no soportados

La migración no soporta los siguientes componentes:

- Multiproyecto STEP 7
  No se puede migrar un multiproyecto STEP 7. La migración cancela la operación.
- Central Archive Server - CAS
  Cuando un proyecto integrado contiene un CAS, la migración se lleva a cabo, pero no se migran los datos del servidor CAS.

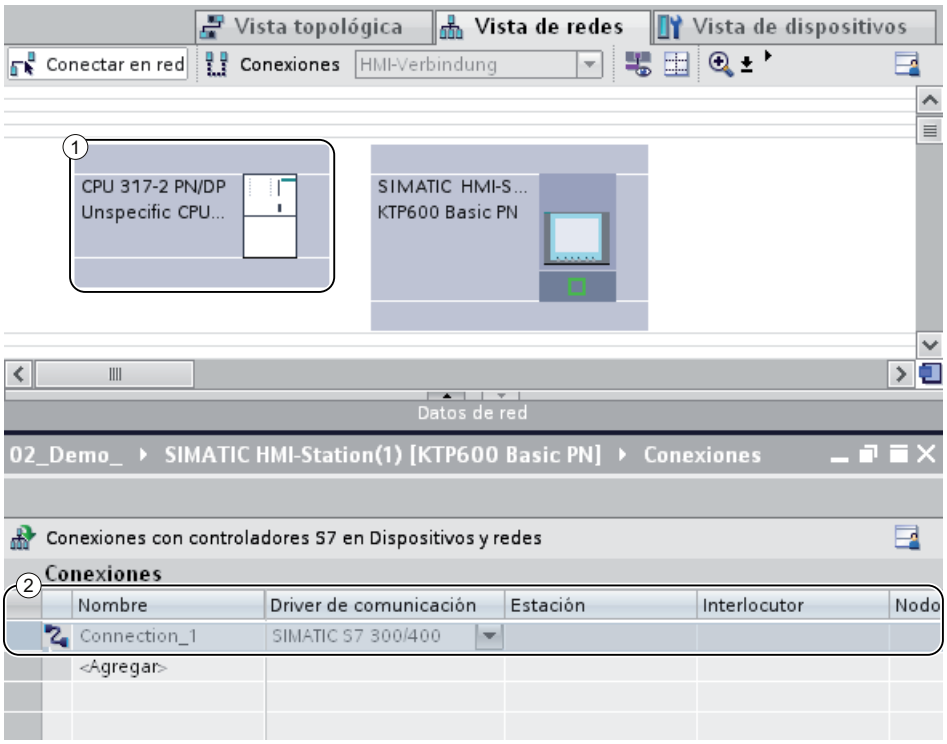
Consulte también

Reajustar proyectos integrados (Página 153)

4.1.7.2 Reajustar proyectos integrados

Si se ha migrado un proyecto integrado sin configuración de hardware, las CPUs no especificadas se utilizan en lugar de las CPUs del proyecto original. Como no puede haber una conexión entre una CPU no especificada y un dispositivo HMI, las conexiones del proyecto de origen también se aplican siempre sin especificar.

La siguiente imagen muestra el estado en un proyecto de ejemplo después de una migración sin configuración de hardware.



① La CPU 317-2 PN/DP original se ha sustituido durante la migración por una CPU no especificada.

② La conexión entre la CPU y el dispositivo HMI también es "no especificada" y debe sustituirse.

Procedimiento

Para seguir utilizando un proyecto integrado después de la migración, proceda del siguiente modo:

1. Convierta nuevamente los dispositivos no especificados en dispositivos apropiados.
2. Establezca la conexión HMI integrada entre el dispositivo HMI y el PLC.
3. Conecte todas las variables HMI con la conexión integrada recién creada.
4. Restablezca la conexión entre las variables HMI y las variables PLC.
5. Borre la conexión HMI no integrada.

En los siguientes capítulos se describen los diferentes pasos a partir de un proyecto de ejemplo.

Consulte también

Convertir CPUs no especificadas en CPUs especificadas (Página 155)

Crear una conexión HMI integrada (Página 156)

Volver a enlazar variables HMI (Página 158)

Borrar una conexión no especificada (Página 159)

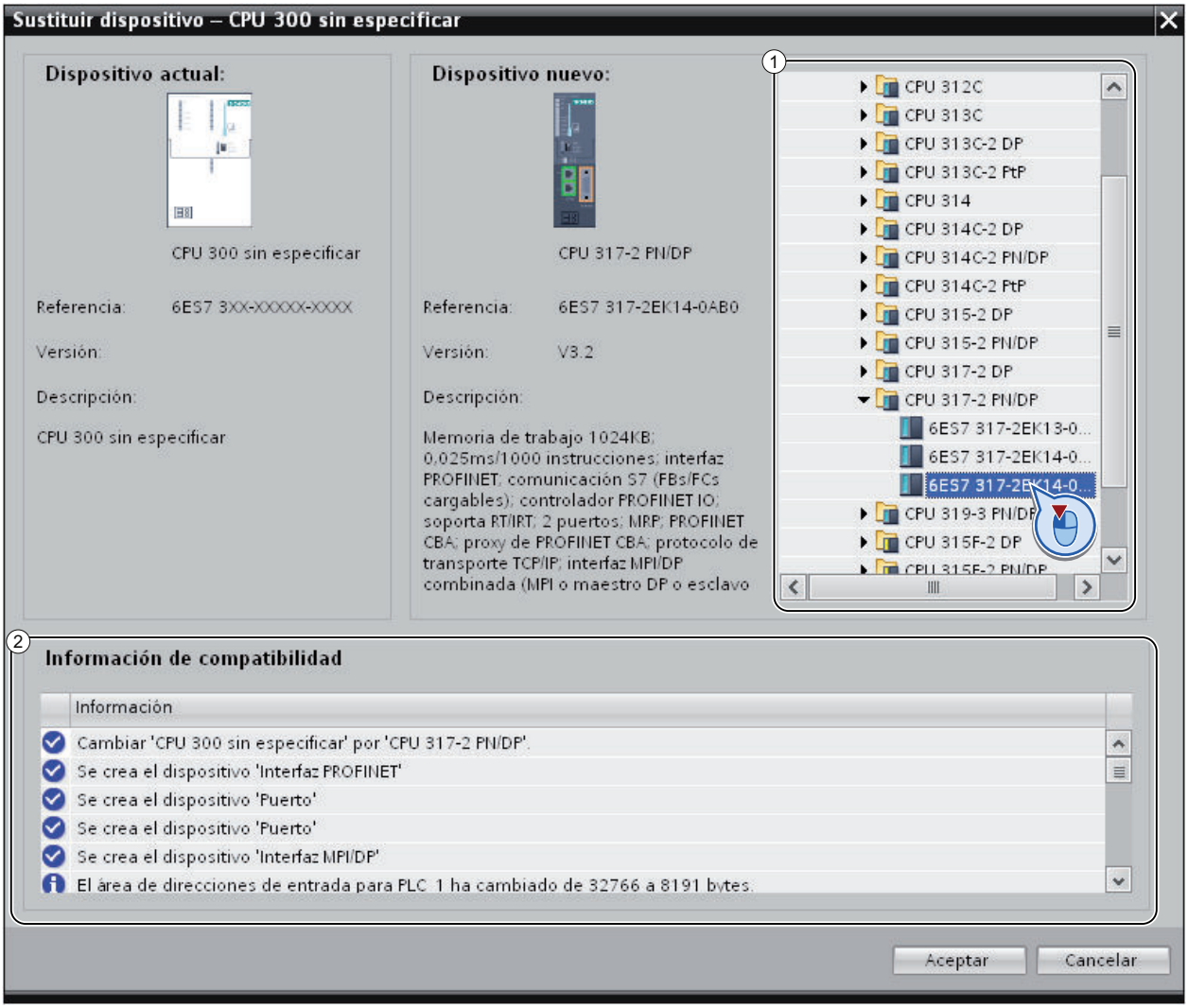
4.1.7.3 Convertir CPUs no especificadas en CPUs especificadas

El primer paso después de la migración sin configuración de hardware es la conversión de las CPUs no especificadas en CPUs especificadas. Las CPUs no especificadas deben entenderse como comodines para determinadas CPUs del catálogo de hardware, que aún no se conocen. Es posible definir parámetros generales y referenciar las CPUs ya en el programa de usuario. No obstante, el proyecto no será totalmente funcional mientras la CPU no especificada siga sin especificarse.

Especificar una CPU mediante la sustitución de módulos

Para especificar una CPU no especificada mediante la sustitución de módulos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU no especificada en la vista de redes o dispositivos.
2. En el menú contextual, elija el comando "Sustituir dispositivo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Sustituir dispositivo".



3. En el elemento "Dispositivo nuevo" de la estructura de árbol seleccione el módulo que reemplazará a la CPU no especificada. (Rango 1)
   En "Información de compatibilidad" se pueden obtener instrucciones sobre el grado de compatibilidad que existe entre la CPU elegida y la configuración del proyecto de origen. (Rango 2)
4. Haga clic en "Aceptar".
5. Repita los pasos anteriores para todas las CPUs no especificadas.

Consulte también

Crear una conexión HMI integrada (Página 156)

4.1.7.4 Crear una conexión HMI integrada

Una vez especificada la CPU no especificada, cree una conexión con el dispositivo HMI.

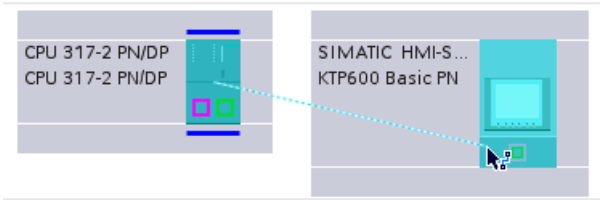
Procedimiento

Para crear una conexión gráficamente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Conexiones" de la barra de herramientas. De esta forma se activa el modo de conexión.

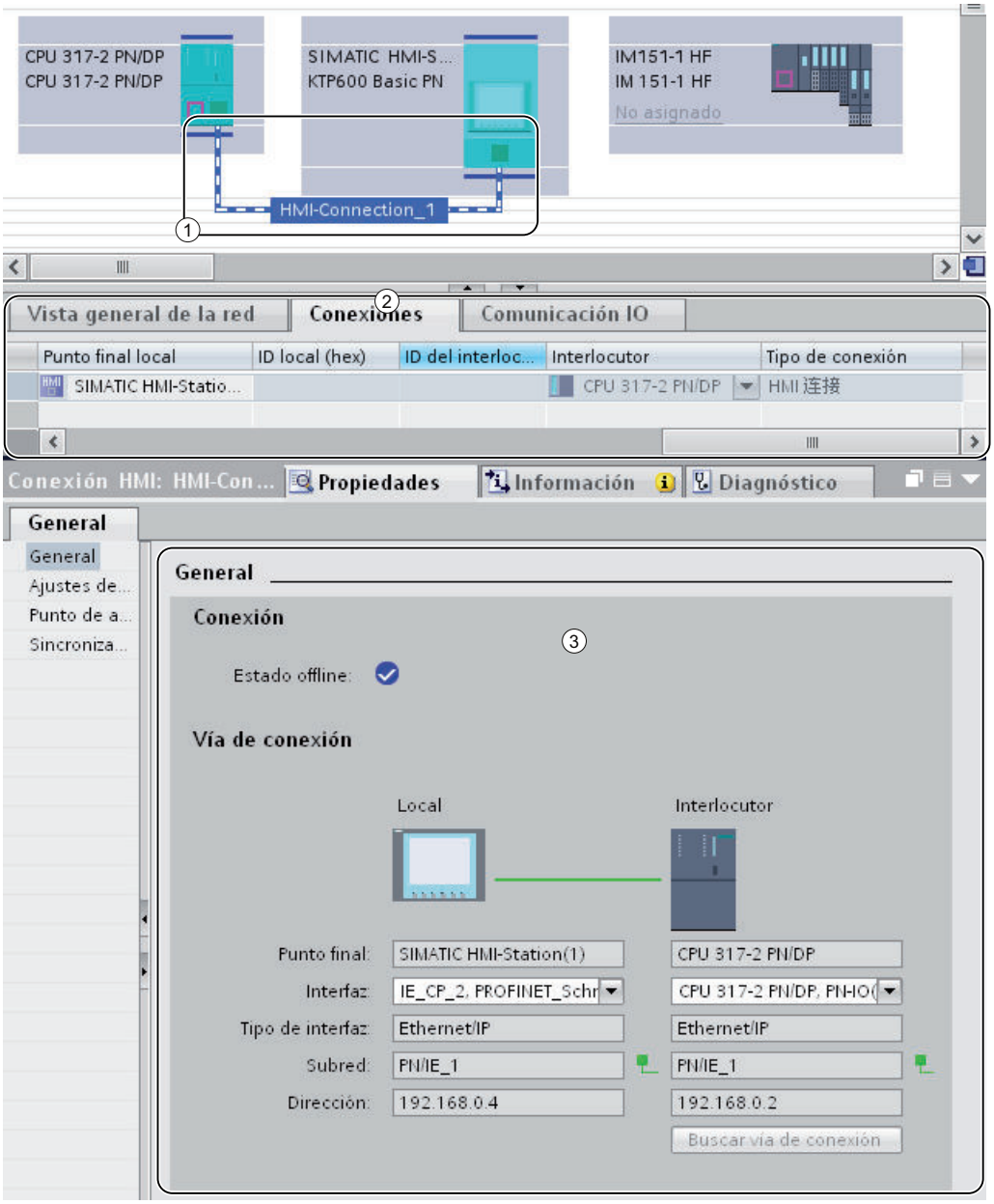


2. Seleccione el tipo de conexión "Conexión HMI" en la lista desplegable adjunta.
   En la vista de redes se resaltan en color las CPUs y los dispositivos HMI que pueden utilizarse como conexión HMI.
3. A continuación es posible determinar automáticamente la vía de conexión, o seleccionar expresamente una vía de conexión a través de determinadas interfaces:
   - Determinar automáticamente la vía de conexión
     Seleccione la CPU de la que debe partir una conexión. Arrastre el ratón al componente de destino. Confirme el punto final de la conexión mediante un nuevo clic.
     Alternativa: Mientras mantiene presionada la tecla "Mayús", seleccione además el componentes de destino y elija con el botón derecho del ratón el comando "Agregar conexión".
   - Seleccionar la vía de conexión explícita de interfaz a interfaz
     En la interfaz de subred, haga clic en el dispositivo del que deba partir una conexión. A continuación, arrastre el puntero mientras mantiene pulsado el botón del ratón hasta la interfaz deseada del dispositivo de destino y, por último, suelte el botón del ratón.



Resultado

La imagen siguiente muestra el estado después de crear la conexión integrada:



① La conexión integrada HMI queda creada y se representa resaltada en la vista de redes.

② La conexión se muestra en la tabla de conexiones de los componentes.

③ La conexión puede editarse en las propiedades de conexión.

Consulte también

Volver a enlazar variables HMI (Página 158)

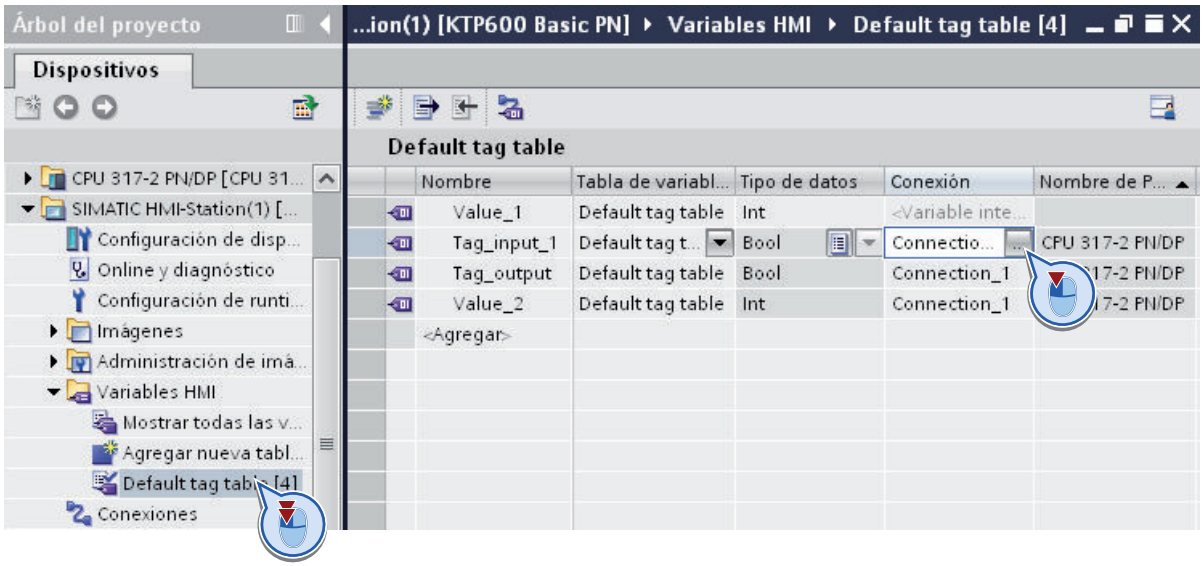
4.1.7.5 Volver a enlazar variables HMI

Una vez establecida una conexión HMI entre la CPU y el dispositivo HMI, es preciso asignar las variables HMI existentes a la nueva conexión. Realice los pasos siguientes para cada fila de la tabla de variables correspondiente.

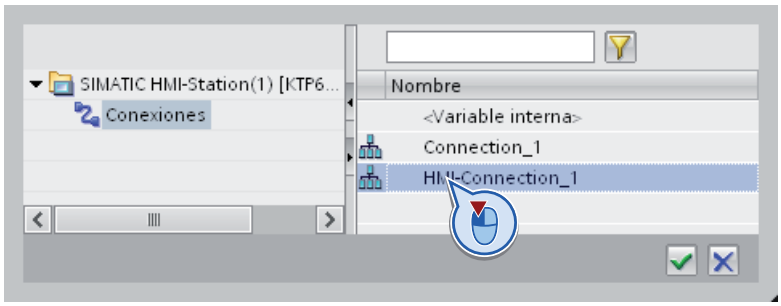
Procedimiento

Para enlazar nuevamente las variables HMI, proceda del siguiente modo:

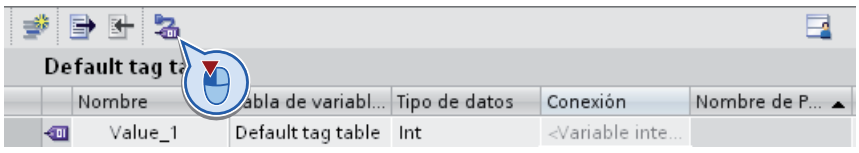
1. En el árbol del proyecto, desplácese a las variables HMI y haga doble clic en la tabla de variables correspondiente para visualizar las variables en el área de trabajo.
   Se abre la tabla de variables.



2. Haga clic en el botón "..." de la columna "Conexión".
   Se abre un cuadro de diálogo para seleccionar la conexión.
3. Seleccione la conexión HMI recién creada.



4. Haga clic en el botón "✓" para adoptar la conexión seleccionada.
5. En la barra de función, haga clic en el botón "Conectar nuevamente variable PLC".



Consulte también

Borrar una conexión no especificada (Página 159)

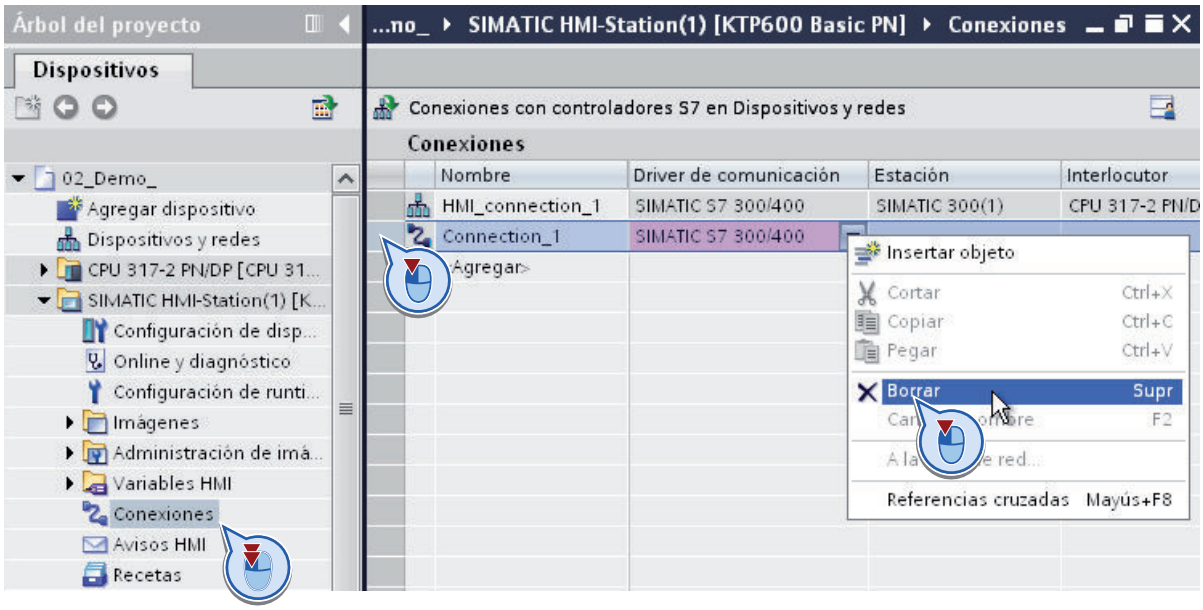
4.1.7.6 Borrar una conexión no especificada

Por último, es posible borrar las conexiones no especificadas que queden aún del proyecto de origen.

Procedimiento

Para borrar conexiones no especificadas, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra el dispositivo HMI y haga doble clic en la entrada "Conexiones".
   Se abre la tabla de conexiones.



2. Seleccione la fila de la tabla con la conexión antigua.
3. En el menú contextual de la fila de conexión, elija el comando "Borrar".
4. Repita los pasos anteriores para todas las conexiones no especificadas del proyecto de origen.

Primeros pasos

5

5.1 Documentación en forma de Getting Started

Iniciación al TIA Portal

Para iniciarse en el TIA Portal se dispone de documentación en forma de Getting Started.

La documentación en forma de Getting Started son instrucciones que describen paso a paso cómo crear un proyecto en el TIA Portal y ofrecen la posibilidad de familiarizarse rápidamente con el volumen de prestaciones del TIA Portal.

Contenidos

Las documentaciones Getting Started describen cómo crear un proyecto homogéneo para STEP7 y WinCC y ampliarlo paso a paso en cada capítulo. Empezando con funciones básicas simples, irá utilizando funciones cada vez más complejas para crear el proyecto.

Además de las instrucciones paso a paso, la documentación en forma de Getting Started ofrece para cada nuevo tema breve información de fondo que explica la función utilizada con más detalle y aclara las interrelaciones.

Grupo objetivo

La documentación en forma de Getting Started está dirigida a principiantes, pero también es adecuada para nuevos usuarios familiarizados con las versiones anteriores de SIMATIC STEP 7 y WinCC

Descarga

Este tipo de documentación está disponible gratuitamente en formato de PDF en el portal del Service&Support (https://support.automation.siemens.com).

La documentación se puede descargar a través de los enlaces siguientes:

- STEP 7 Basic y WinCC Basic (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/40263542/0/es)
- STEP 7 Professional y WinCC Advanced (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28919804/133300)

Introducción al TIA Portal 6

6.1 Interfaz de usuario y manejo

6.1.1 Iniciar, configurar y cerrar el TIA Portal

6.1.1.1 Iniciar y cerrar el TIA Portal

Iniciar el TIA Portal

Para iniciar el TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. En Windows, elija el comando "Inicio > Programas > Siemens Automation > TIA Portal V11".
   El TIA Portal se abre con los ajustes que se utilizaron la última vez.

Cerrar el TIA Portal

Para cerrar el TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Salir" del menú "Proyecto".
   Si el proyecto contiene cambios que aún no han sido guardados, aparecerá la pregunta de si desea guardarlos.
   - Seleccione "Sí" para guardar los cambios en el proyecto actual y cerrar el TIA Portal.
   - Seleccione "No" para cerrar el TIA Portal sin guardar los últimos cambios efectuados en el proyecto.
   - Elija "Cancelar" para cancelar el cierre. En ese caso, el TIA Portal permanece abierto.

6.1.1.2 Resumen de los ajustes del programa

Sinopsis

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar en la aplicación:

Grupo	Ajuste	Descripción
Configuración general	Nombre de usuario	Nombre correspondiente al usuario. El nombre de usuario se guarda en las propiedades del proyecto al crear un proyecto.
	Idioma de la interfaz	Idioma utilizado en la interfaz del programa

Grupo	Ajuste	Descripción
	Nemónicos	Define los nemónicos para la programación: "Alemán" utiliza los nemónicos alemanes, p. ej. "E1.0" "Internacional" utiliza los nemónicos internacionales, p. ej. "I1.0" Las diferencias respecto a los nemónicos de los distintos comandos se explican en la descripción del lenguaje de programación en cuestión.
	Mostrar la lista de los últimos proyectos utilizados	Número de entradas de la lista de los últimos proyectos utilizados en el menú "Proyecto"
	Al iniciar, cargar el último proyecto abierto	El último proyecto abierto se abre automáticamente al iniciar el TIA Portal.
	Visualización completa de textos cortados	Los textos que aparecen cortados por ser demasiado largos se muestran en un tooltip.
	Mostrar tooltips (ayuda contextual disponible)	Los tooltips se visualizan y el usuario obtiene ayuda contextual. Si la función está desactivada, el tooltip se puede abrir con <F1>.
	Abrir automáticamente los tooltips en cascada	Transcurrido poco tiempo los tooltips se despliegan automáticamente y se visualiza ayuda adicional en cascada. Si la opción está desactivada, los tooltips deben desplegarse manualmente.
Restablecer a predeterminado	Todos los ajustes de la aplicación	Se deshacen todos los cambios realizados en el TIA Portal después de la instalación.
	Diseño de los editores	Restablece el estado de suministro de todo el diseño de la aplicación.
	Mostrar todas las ventanas de aviso	Todas las ventanas de aviso cuya aparición se suprimió manualmente se vuelven a visualizar.
Vista inicial	Última vista utilizada	Inicia el programa siempre en la última vista utilizada. Ésta puede ser la vista del portal o la vista del proyecto.
	Vista del portal	Inicia el TIA Portal siempre en la vista del portal, sin importar en qué vista se trabajó por última vez.
	Vista del proyecto	Inicia el TIA Portal siempre en la vista del proyecto, sin importar en qué vista se trabajó por última vez.
Vista de los objetos en la ventana general	Detalles	Si hay varias vistas disponibles, se inicia de forma predeterminada la vista detallada; por ejemplo, en la ventana general.
	Lista	Si hay varias vistas disponibles, se inicia de forma predeterminada la vista de lista; por ejemplo, en la ventana ventana.
	Iconos	Si hay varias vistas disponibles, se inicia de forma predeterminada la vista de iconos; por ejemplo, en la ventana general.
Opciones de almacenamiento	Usar última ubicación utilizada	Al guardar por primera vez un proyecto está predefinida la última ruta utilizada para guardar.
	Definir el ajuste estándar de la ubicación	Permite definir la ruta para guardar: • proyectos • librerías
Intercambio de datos	Ubicación para importación de datos	De forma estándar, los archivos importados se buscan en esta ruta de almacenamiento.
	Ubicación para la exportación de datos	Esta ruta de almacenamiento está predefinida para la exportación de datos.

Grupo	Ajuste	Descripción
	Ubicación para Support Packages	Después de cargar support packages, éstos se almacenan en la ruta de almacenamiento indicada y, después, pueden instalarse desde dicha ubicación.
	Ubicación para archivos de registro	Los archivos de registro se guardan en el lugar aquí indicado.

Consulte también

Iniciar y cerrar el TIA Portal (Página 163)

Restablecer diseño de interfaz de usuario (Página 197)

Modificar la configuración (Página 167)

Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada (Página 219)

6.1.1.3 Sinopsis de la configuración de los editores de scripts y de textos

Sinopsis

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar para los editores de scripts y de textos:

Grupo	Ajuste	Descripción
Fuente	Estilo y tamaño de fuente	Ajusta el estilo y el tamaño de fuente para el texto de los editores de texto.
Colores de fuente	Ajuste de colores	En las listas desplegables correspondientes se pueden elegir los colores para los distintos elementos de texto de los editores de texto. Se dispone de opciones de ajuste para los siguientes elementos de texto: • Texto • Palabras clave • Comentarios • Comentarios traducibles • Instrucciones • Scripts • Funciones estándar • Funciones de sistema • Constantes string • Constantes simbólicas • Variables • Modelos de objeto • Parámetro formal
	Restablecer a predeterminado	Restablece los ajustes de fábrica de todos los colores de fuente en los editores.
Tabuladores	Ancho de tabulación	Ajusta el ancho de los tabuladores.
	Utilizar tabuladores	Activa el uso de tabuladores.

Grupo	Ajuste	Descripción
	Utilizar espacios	Utiliza espacios en vez de tabuladores.
Sangría	Sangrado al comienzo de un párrafo	Define si debe activarse el sangrado al comienzo de un nuevo párrafo. Existen las opciones siguientes: • Ninguna En los editores no se utiliza sangría al iniciar un párrafo. • Párrafo En los editores la primera línea de un párrafo contiene una sangría automática. • Smart Se distingue el código del programa y los párrafos se sangran automáticamente para mejorar la lectura de la sintaxis.
Vista	Mostrar números de línea	Muestra el número de la línea a la izquierda junto al texto.
	Mostrar espacios en blanco	Muestra caracteres de control dentro de un texto.
AWL (lista de instrucciones	Estilo y tamaño de fuente	Ajusta el estilo y el tamaño de fuente para el código de programa AWL.
SCL (Structured Control Language)	Estilo y tamaño de fuente	Ajusta el estilo y el tamaño de fuente para SCL.
	Ancho de tabulación	Ajusta el ancho de los tabuladores en programas SCL.
	Sangría	Genera automáticamente programas SCL con sangría adaptada a la sintaxis.
	Mostrar números de línea	Muestra los números de línea en los programas SCL.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 167)

6.1.1.4 Resumen de los ajustes de impresión

Sinopsis

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar para la impresión:

Grupo	Ajuste	Descripción
General	Imprimir los datos de tabla siempre en parejas de valores	Las tablas no se imprimen en forma de tabla, sino en forma de lista. Junto a cada columna se enumeran los correspondientes valores. Active esta opción, por ejemplo, si desea imprimir una tabla demasiado grande para la superficie de impresión.
	Imprimir datos siempre en forma tabular	Todos los parámetros de objetos tecnológicos se imprimen en forma de tabla.
	Imprimir gráficos de máscaras si es posible	Si el editor utilizado soporta esta función, los contenidos del editor no se imprimen como tabla sino como gráfico completo tal y como el mismo aparece en pantalla.
Configuración hardware	Vista gráfica activa	Los gráficos de la vista de redes y de dispositivos también se imprimen.
	Tabla activa	Al imprimir el editor se imprime también la tabla perteneciente al editor, si la hubiere.
Programación PLC	Factor de zoom	Define el tamaño en que deben imprimirse los bloques.

Grupo	Ajuste	Descripción
	con interfaz	Las interfaces de bloques también se imprimen.
	con comentarios	Los comentarios de bloques también se imprimen.
	con números de línea	En los lenguajes de programación textuales también se imprimen los números de línea del código de programa.
Imágenes HMI	Mostrar orden de tabulación	En la impresión se indica el orden en el que pueden seleccionarse los objetos en runtime con el tabulador.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 167)

6.1.1.5 Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local para modificar los ajustes descritos en los capítulos anteriores. O bien haga clic en una de las otras entradas de la navegación local para modificar los ajustes de los productos instalados.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica inmediatamente sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Resumen de los ajustes del programa (Página 163)

Sinopsis de la configuración de los editores de scripts y de textos (Página 165)

Resumen de los ajustes de impresión (Página 166)

6.1.2 Estructura de la interfaz de usuario

6.1.2.1 Vistas

Vistas

Para el proyecto de automatización se dispone de tres vistas diferentes, a saber:

- La vista del portal es una vista orientada a las tareas del proyecto.
- La vista del proyecto es una vista de los componentes del proyecto con sus áreas de trabajo y editores.
- La vista de librerías (Página 173) muestra los elementos de la librería del proyecto y de las librerías globales abiertas.

Un enlace permite cambiar entre ambas vistas.

6.1.2.2 Vista del portal

Función de la vista del portal

La vista del portal ofrece una vista de las herramientas orientada a las tareas. Esta vista permite decidir rápidamente qué hacer y seleccionar una herramienta para la tarea en cuestión. En caso necesario se cambia automáticamente a la vista del proyecto (Página 170) para realizar la tarea seleccionada.

Estructura de la vista del portal

La figura siguiente muestra un ejemplo de los componentes de la vista del portal:



① Portales para las distintas tareas
② Acciones del portal seleccionado
③ Ventana de selección de la acción elegida
④ Cambiar a la vista del proyecto
⑤ Indicación del proyecto abierto actualmente

Portales

Los portales proveen las funciones básicas para los distintos campos de tareas. Los portales disponibles en la vista del portal dependen de los productos instalados.

Acciones del portal seleccionado

Aquí aparecen las acciones realizables en el portal en cuestión, que pueden variar en función del portal. El acceso contextual a la Ayuda es posible desde cualquier portal.

Ventana de selección de la acción elegida

La ventana de selección está disponible en todos los portales. El contenido de la ventana se adapta a la selección actual.

Cambiar a la vista del proyecto

El enlace "Vista del proyecto" permite cambiar a la vista del proyecto.

Indicación del proyecto abierto actualmente

Aquí se indica qué proyecto está abierto actualmente.

Consulte también

Árbol del proyecto (Página 173)

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Ventana de inspección (Página 184)

Principios básicos de las Task Cards (Página 186)

Vista detallada (Página 190)

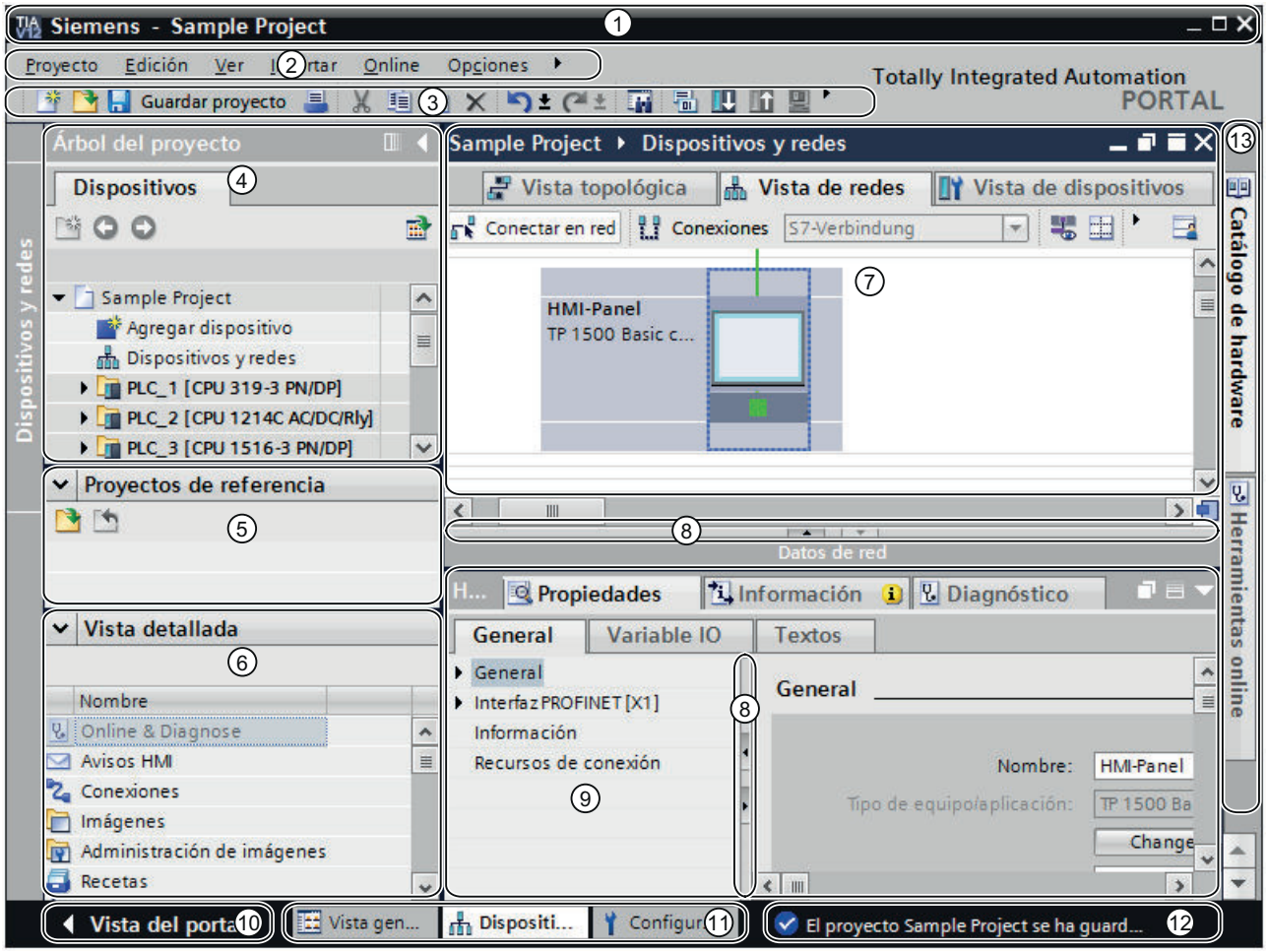
6.1.2.3 Vista del proyecto

Función de la vista del proyecto

La vista del proyecto ofrece una vista estructurada de todos los componentes del proyecto.

Estructura de la vista del proyecto

La figura siguiente muestra un ejemplo de los componentes de la vista del proyecto:



① Barra de título
② Barra de menús
③ Barra de herramientas
④ Árbol del proyecto (Página 173)
⑤ Proyectos de referencia (Página 188)
⑥ Vista detallada (Página 190)
⑦ Área de trabajo (Página 186)
⑧ Divisor de ventana
⑨ Ventana de inspección (Página 184)
⑩ Cambiar a la vista del portal (Página 168)
⑪ Barra de editores
⑫ Barra de estado con indicador de progreso
⑬ Task Cards (Página 186)

Barra de título

En la barra de título se visualiza el nombre del proyecto.

Barra de menús

En la barra de menús se encuentran todos los comandos necesarios para trabajar con el software.

Barra de herramientas

La barra de herramientas contiene botones de comando que ofrecen acceso directo a los comandos mas frecuentes. De esta manera es posible acceder más rápidamente a los comandos.

Divisor de ventana

Los divisores de ventanas dividen los diferentes elementos de la interfaz de usuario. Las flechas que aparecen sobre los divisores permiten mostrar y ocultar las partes colindantes de la interfaz.

Cambiar a la vista del portal

El enlace "Vista del portal" permite cambiar a la vista del portal.

Barra de editores

En esta barra se visualizan los editores abiertos. Si hay muchos editores abiertos, se representarán agrupados. La barra de editores permite cambiar rápidamente entre los elementos abiertos.

Barra de estado con indicador de progreso

En la barra de estado encontrará el indicador de progreso de los procesos que se están realizando actualmente en segundo plano. Ésta incluye una barra que muestra gráficamente el progreso del proceso en curso. Posicione brevemente el puntero del ratón sobre la barra de progreso y aparecerá un tooltip con información adicional sobre los procesos que se están realizando actualmente en segundo plano. Los procesos en segundo plano se pueden cancelar con el botón ubicado junto a la barra de progreso.

Si actualmente no se están ejecutando procesos en segundo plano, en la barra de estado se visualiza el último mensaje generado.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

6.1.2.4 Vista de librerías

Función de la vista de librerías

La vista de librerías ofrece una vista general de los elementos de la librería del proyecto y de las librerías globales abiertas. En la Task Card "Librerías" se puede cambiar a la vista de librerías.

Consulte también: Sinopsis de la vista de librerías (Página 308)

6.1.2.5 Árbol del proyecto

Función del árbol del proyecto

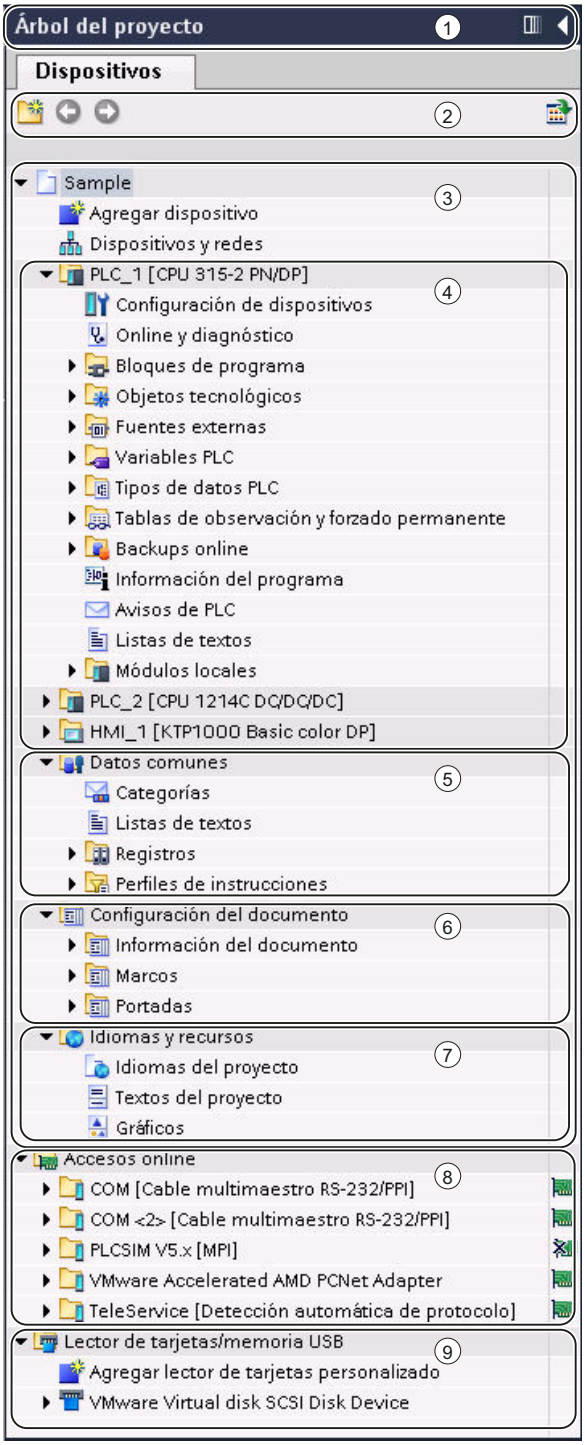
A través del árbol del proyecto es posible acceder a todos los componentes y datos del proyecto. En el árbol del proyecto pueden realizarse p. ej. las siguientes acciones:

- Agregar componentes adicionales
- Editar componentes existentes
- Visualizar y modificar las propiedades de los componentes existentes

Los objetos del árbol del proyecto se pueden seleccionar con el ratón o con el teclado introduciendo la letra inicial del objeto en cuestión. Si existen varios objetos que comienzan con la misma letra, se selecciona el siguiente objeto en orden descendente. El árbol del proyecto debe ser el elemento actual de la interfaz para poder seleccionar los objetos por su letra inicial.

Estructura del árbol del proyecto

La figura siguiente muestra un ejemplo de los componentes del árbol del proyecto:



① Barra de título
② Barra de herramientas

③ Proyecto
④ Dispositivos
⑤ Datos comunes
⑥ Configuración de la documentación
⑦ Idiomas y recursos
⑧ Accesos online
⑨ Card Reader/Memoria USB

Barra de título

La barra de título del árbol del proyecto incluye botones que permiten contraer el árbol de forma manual o automática. Tras contraerlo manualmente, el botón "Contraer" se posiciona en el margen izquierdo. La flecha hacia la izquierda se convierte en una flecha hacia la derecha, permitiendo expandir nuevamente el árbol del proyecto. El botón "Contraer automáticamente" permite cerrar el árbol del proyecto automáticamente cuando éste no se necesita.

Consulte también: Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Barra de herramientas

Mediante la barra de herramientas del árbol del proyecto pueden realizarse las siguientes acciones:

- Crear una nueva carpeta de usuario, p. ej. para agrupar bloques en la carpeta "Bloques de programa".
- Navegar hasta el origen de un enlace y viceversa
  Para los enlaces del árbol del proyecto se dispone de dos botones de comando que permiten navegar desde el enlace hasta el origen y viceversa.
- Mostrar una vista general del objeto en el área de trabajo
  Cuando se visualiza la vista general, se ocultan todos los objetos subordinados y las acciones de los elementos en el árbol del proyecto.

Proyecto

La carpeta "Proyecto" contiene todos los objetos y acciones relevantes para el proyecto, tales como:

- Dispositivos
- Idiomas y recursos
- Accesos online

Dispositivo

Todo dispositivo del proyecto tiene una carpeta propia con su nombre interno dentro del proyecto. En esta carpeta están estructurados todos los objetos y acciones que pertenecen al dispositivo.

Datos comunes

En esta carpeta se encuentran los datos que pueden utilizarse para varios dispositivos, tales como categorías, informes, scripts y listas de textos comunes.

Configuración de la documentación

En esta carpeta se define el formato de la impresión posterior de la documentación del proyecto.

Idiomas y recursos

En esta carpeta se definen los idiomas y textos del proyecto.

Accesos online

En esta carpeta se encuentran todas las interfaces de la PG/del PC, aunque no se utilicen para la comunicación con un módulo.

Card Reader/Memoria USB

En esta carpeta se gestionan todos los lectores de tarjetas conectados a la PG/al PC, además de otros medios de almacenamiento USB.

Consulte también

Vista del portal (Página 168)

Vista del proyecto (Página 170)

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Ventana de inspección (Página 184)

Principios básicos de las Task Cards (Página 186)

Vista detallada (Página 190)

6.1.2.6 Área de trabajo

Principios básicos del área de trabajo

Función del área de trabajo

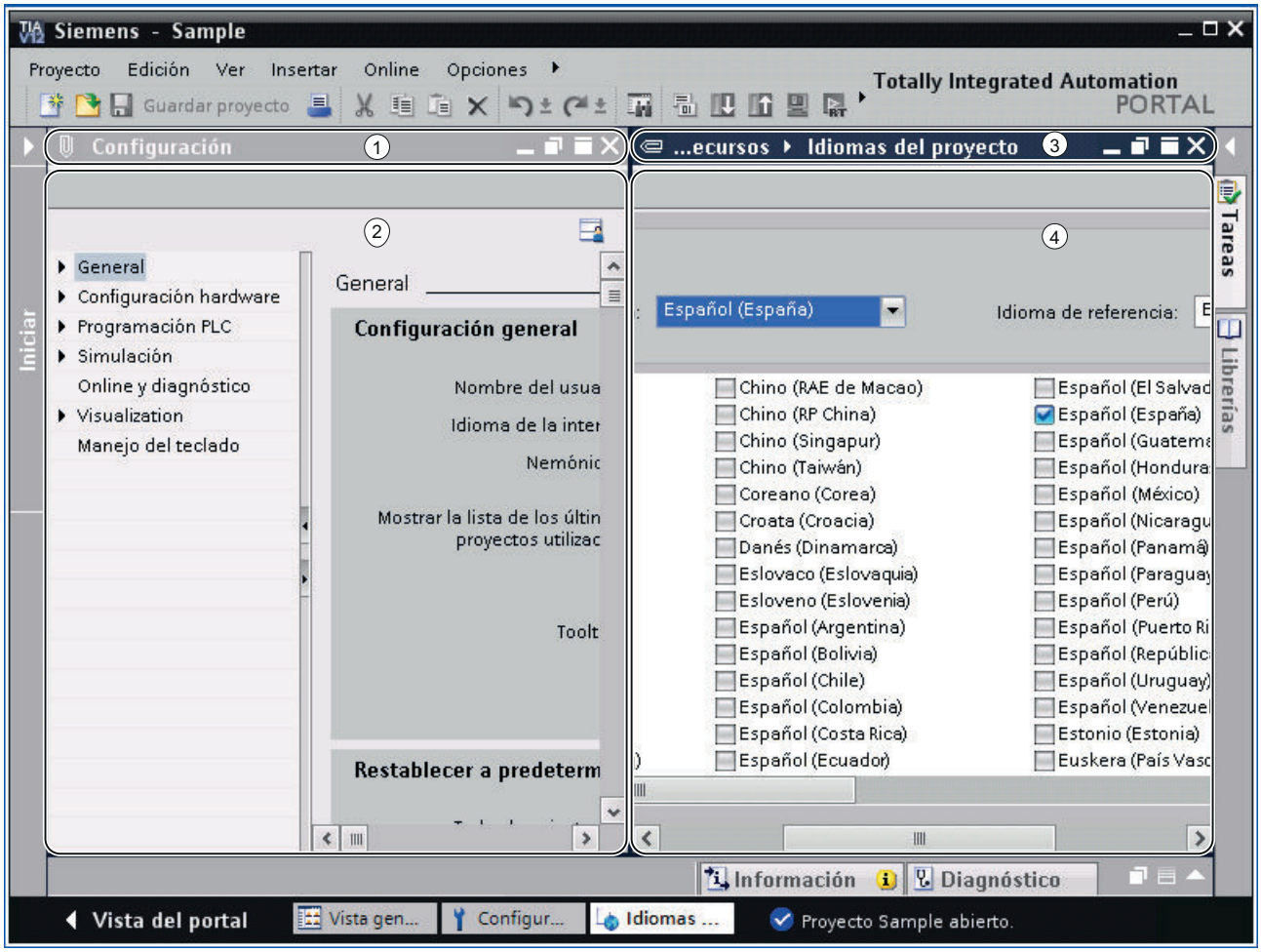
En el área de trabajo se visualizan los objetos que se abren para editarlos. Estos objetos son p. ej.:

- Editores y vistas
- Tablas

Es posible abrir varios objetos, pero en el área de trabajo generalmente sólo se visualiza uno. Todos los demás objetos se visualizan en forma de fichas en la barra de editores. Si desea ver simultáneamente dos objetos para determinadas tareas, puede dividir el área de trabajo en sentido vertical u horizontal, o desacoplar elementos del área de trabajo. Si no está abierto ningún objeto, el área de trabajo aparecerá vacía.

Estructura del área de trabajo

La figura siguiente muestra un ejemplo de un área de trabajo dividida verticalmente:



① Barra de título del editor de la izquierda
② Área de trabajo del editor de la izquierda
③ Barra de título del editor de la derecha
④ Área de trabajo del editor de la derecha

Consulte también

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Dividir el área de trabajo (Página 180)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 180)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 181)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 183)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 184)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 194)

Maximizar y minimizar el área de trabajo

Existe la posibilidad de ajustar el área de trabajo para disponer del mayor espacio posible. Para ello se puede utilizar la siguiente función:

- Maximizar el área de trabajo
  Las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se pueden cerrar con un clic. Con ello se amplía el tamaño del área de trabajo. El área de trabajo se puede volver a minimizar en todo momento para regresar a la vista anterior.
- Contraer automáticamente Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección
  Para las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se puede utilizar la opción "Contraer automáticamente". Esto hace que se contraigan estas ventanas si no se necesitan.

Maximizar y minimizar el área de trabajo

Para maximizar el área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Abra un elemento, p. ej. un editor o una tabla.
   El elemento aparece en el área de trabajo.
2. Haga clic en el botón "Maximizar" de la barra de título del elemento.
   Las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se contraen y el área de trabajo se representa en su tamaño máximo.

Para minimizar el área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Incrustar" de la barra de título del elemento visualizado.
   Obtendrá nuevamente la vista que tenía antes de maximizar el área de trabajo. Es decir, si las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección estaban desplegadas, volverán a desplegarse.

Contraer automáticamente Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección

Para contraer automáticamente las Task Cards, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Contraer automáticamente" en la barra de título de las Task Cards.
   Las Task Cards se contraen al hacer clic con el ratón en un área fuera de las Task Cards.
2. Para utilizar las Task Cards, haga clic en las Task Cards contraídas.
3. Las Task Cards se despliegan y se pueden volver a utilizar. La opción "Contraer automáticamente" permanece activada.

Para contraer automáticamente el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Contraer automáticamente" en la barra de título del árbol del proyecto.
   El árbol del proyecto se contrae al hacer clic con el ratón en un área fuera del árbol del proyecto.
2. Para utilizar el árbol del proyecto, haga clic en el árbol del proyecto contraído.
   El árbol del proyecto se despliega y se puede volver a utilizar. La opción "Contraer automáticamente" permanece activada.

Para contraer automáticamente la ventana de inspección, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Contraer automáticamente" en la barra de título de la ventana de inspección.
   La ventana de inspección se contrae al hacer clic con el ratón en un área fuera de la ventana de inspección.
2. Para utilizar la ventana de inspección, haga clic en la ventana de inspección contraída.
   La ventana de inspección se despliega y se puede volver a utilizar. La opción "Contraer automáticamente" permanece activada.

Para desactivar la función "Contraer automáticamente", proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Expandir permanentemente" en la ventana correspondiente.
   La opción "Contraer automáticamente" se desactiva y la ventana permanece abierta.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Dividir el área de trabajo (Página 180)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 180)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 181)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 183)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 184)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

Dividir el área de trabajo

El área de trabajo se puede dividir vertical u horizontalmente.

Procedimiento

Para dividir el área de trabajo vertical u horizontalmente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Dividir el área de editores verticalmente" o "Dividir el área de editores horizontalmente" del menú "Ventana".
   El elemento en el que ha hecho clic y el siguiente elemento de la barra de editores se visualizan uno junto al otro, o bien uno debajo del otro.

Nota

Si en el área de trabajo no hay ningún elemento abierto, los comandos "Dividir el área de editores verticalmente" y "Dividir el área de editores horizontalmente" no estarán disponibles

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 180)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 181)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 183)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 184)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

Desacoplar los elementos del área de trabajo

Los elementos siguientes se pueden desacoplar del área de trabajo y abrir en una ventana propia:

- Editores
- Tablas
- Ventana de configuración
- Task Cards
- Ventana de inspección

Los elementos desacoplados se pueden volver a incrustar en el área de trabajo en todo momento.

Desacoplar los elementos del área de trabajo

Para desacoplar elementos del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Soltar" de la barra de título del elemento.
   El elemento se desacopla del área de trabajo y se visualiza en una ventana propia. La ventana se puede posicionar entonces libremente. Si se minimiza la ventana, puede restablecerse desde la barra de editores.

Incrustar elementos en el área de trabajo

Para volver a incrustar elementos en el área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Incrustar" de la barra de título del elemento.
   El elemento aparece nuevamente en el área de trabajo.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Dividir el área de trabajo (Página 180)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 181)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 183)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 184)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo

Si se abren más de cinco elementos del mismo tipo, p. ej. editores o tablas, éstos se agrupan en la barra de editores. Dichos grupos se pueden utilizar del siguiente modo:

- Mostrar elementos individuales de un grupo
- Mostrar todos los elementos de un grupo en ventanas individuales
- Incrustar todos los elementos visualizados de un grupo en el área de trabajo
- Minimizar todos los elementos visualizados
- Cerrar todos los elementos de un grupo

Mostrar elementos individuales de un grupo

Para mostrar elementos individuales de un grupo, proceda del modo siguiente:

1. En la barra de editores haga clic en el grupo en que se encuentra el elemento que desea visualizar.
   Se visualiza una lista con todos los elementos disponibles del grupo.
2. Haga clic en el elemento que desea visualizar.

Mostrar todos los elementos de un grupo en ventanas individuales

Para mostrar todos los elementos de un grupo en ventanas individuales, proceda del modo siguiente:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea visualizar.
2. Elija el comando "Restablecer grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se visualizan en ventanas individuales que se superponen. Desplace las ventanas para ver los elementos individuales o seleccione un elemento por medio del grupo en la barra de editores.

Incrustar todos los elementos visualizados de un grupo en el área de trabajo

Para volver a incrustar en el área de trabajo todos los elementos de un grupo visualizados en ventanas individuales, proceda del modo siguiente:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea incrustar.
2. Elija el comando "Acoplar grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se vuelven a incrustar en el área de trabajo.

Minimizar todos los elementos visualizados

Para minimizar todos los elementos de un grupo, proceda del siguiente modo:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea minimizar.
2. Elija el comando "Minimizar grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se minimizan. Aunque se minimicen, los elementos continúan abiertos y pueden maximizarse rápidamente por medio del grupo.

Cerrar todos los elementos de un grupo

Para cerrar todos los elementos de un grupo, proceda del siguiente modo:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea cerrar.
2. Elija el comando "Cerrar grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se cierran. El grupo desaparece.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Dividir el área de trabajo (Página 180)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 180)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 183)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 184)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo

Si es necesario, se pueden minimizar los elementos abiertos del área de trabajo (p. ej. los editores o tablas). Aunque se minimicen, continúan abiertos y pueden maximizarse rápidamente desde la barra de editores.

Minimizar los elementos del área de trabajo

Para minimizar elementos del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Minimizar" de la barra de título del elemento.
   El elemento se minimiza y siguedisponible a través de la barra de editores.

Para minimizar todos los elementos simultáneamente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Minimizar todos" del menú "Ventana".

Maximizar los elementos del área de trabajo

Para volver a maximizar elementos del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el elemento deseado en la barra de editores.
   El elemento se maximiza y se visualiza en el área de trabajo.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Dividir el área de trabajo (Página 180)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 180)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 181)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 184)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo

En todo momento es posible cambiar entre los distintos elementos del área de trabajo.

Cambiar entre los elementos del área de trabajo

Para cambiar al editor anterior o siguiente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Editor siguiente" o "Editor anterior" del menú "Ventana".
   Se abre el editor siguiente o anterior, respectivamente.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Dividir el área de trabajo (Página 180)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 180)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 181)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 183)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

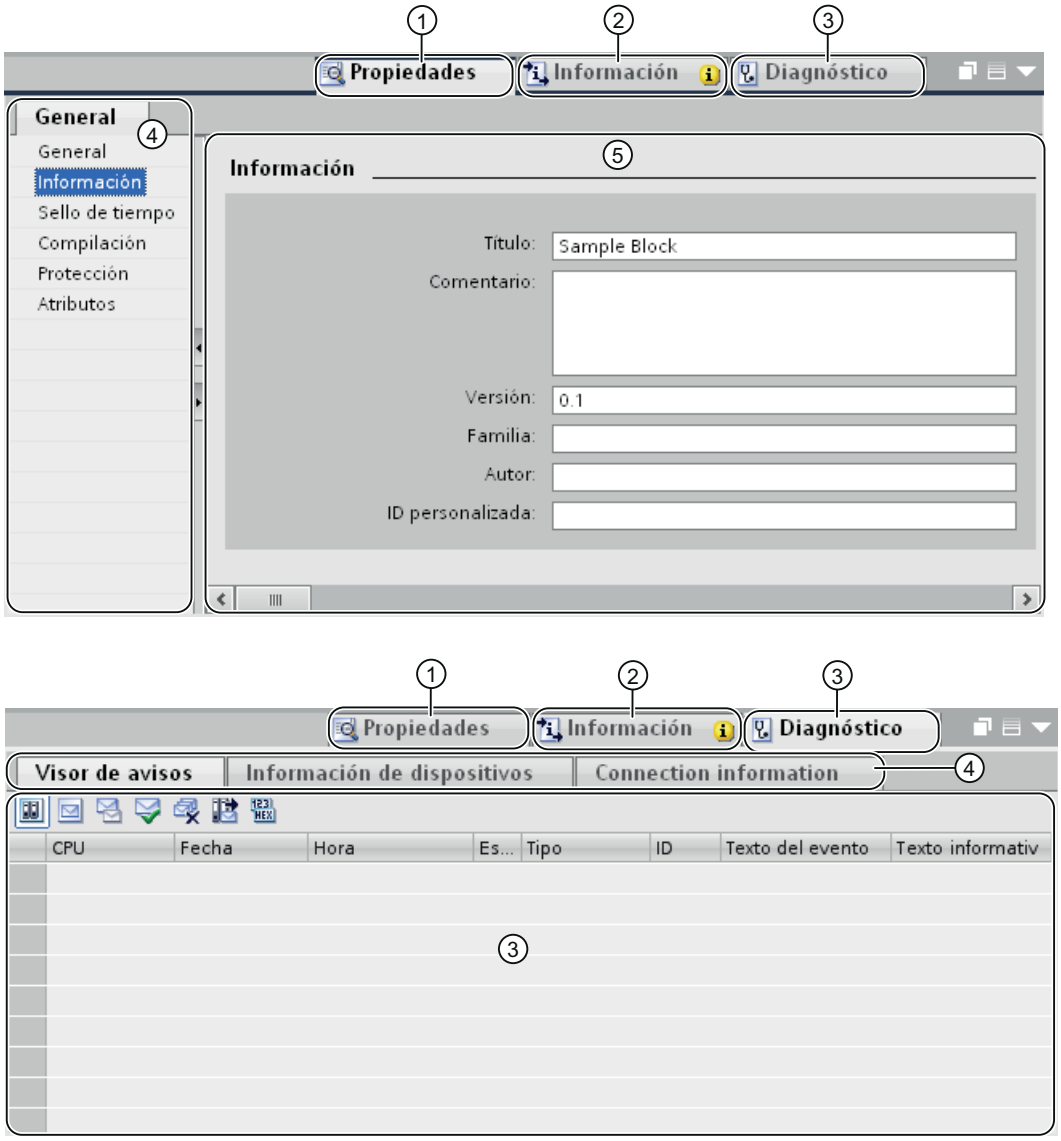
6.1.2.7 Ventana de inspección

Función de la ventana de inspección

En la ventana de inspección se visualiza información adicional acerca de un objeto seleccionado o sobre las acciones realizadas.

Estructura de la ventana de inspección

Las figuras siguientes muestran los componentes de la ventana de inspección:



① Ficha "Propiedades"
② Ficha "Información"
③ Ficha "Diagnóstico"
④ Navegación en las fichas:
- Navegación local en la ficha "Propiedades"
- Fichas subordinadas de las fichas "Información" y "Diagnóstico"

Ficha "Propiedades"

En esta ficha se visualizan las propiedades del objeto seleccionado. Las propiedades editables pueden modificarse aquí.

Ficha "Información"

En esta ficha se visualiza información adicional acerca del objeto seleccionado y avisos sobre las acciones realizadas (p. ej. compilar).

Ficha "Diagnóstico"

Esta ficha proporciona información sobre los eventos de diagnóstico del sistema, los eventos de aviso configurados y el diagnóstico de conexión.

Navegación en las fichas

Mediante la navegación local y las fichas subordinadas es posible visualizar la información deseada en las distintas fichas.

Consulte también

Árbol del proyecto (Página 173)

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Vista del portal (Página 168)

Vista del proyecto (Página 170)

Principios básicos de las Task Cards (Página 186)

Vista detallada (Página 190)

6.1.2.8 Task Cards

Principios básicos de las Task Cards

Función de las Task Cards

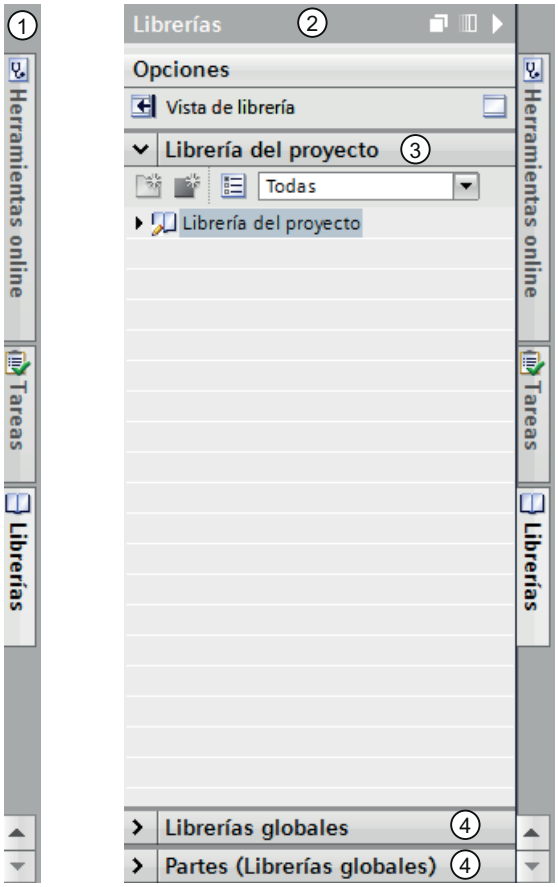
Dependiendo del objeto editado o seleccionado se dispone de Task Cards con las que pueden realizarse acciones adicionales, tales como:

- Seleccionar objetos de una librería o del catálogo de hardware
- Buscar y reemplazar objetos en el proyecto
- Arrastrar objetos predefinidos hasta el área de trabajo

Las Task Cards disponibles se encuentran en una barra en el borde derecho de la pantalla. Se pueden expandir y contraer en todo momento. Las Task Cards disponibles dependen de los productos instalados. Las Task Cards complejas están subdivididas en paletas que, a su vez, también se pueden expandir y contraer.

Estructura de las Task Cards

La figura siguiente muestra un ejemplo de la barra de Task Cards:



① Task Cards cerradas
② Task Card abierta
③ Paleta abierta de una Task Card
④ Paleta cerrada de una Task Card

Consulte también

Cambiar modo de paleta (Página 188)

Árbol del proyecto (Página 173)

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Ventana de inspección (Página 184)

Vista del portal (Página 168)

Vista del proyecto (Página 170)

Vista detallada (Página 190)

Cambiar modo de paleta

Existen dos modos de paleta distintos:

- Modo monopaleta:
  Nunca hay más de una paleta abierta. Si abre otra paleta, la paleta que fue abierta previamente se cierra automáticamente.
- Modo multipaleta:
  Se pueden abrir simultáneamente varias paletas.

Procedimiento

Para cambiar el modo de paleta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic dentro de una Task Card por encima de las paletas en el botón "Cambiar modo de paleta".

Consulte también

Principios básicos de las Task Cards (Página 186)

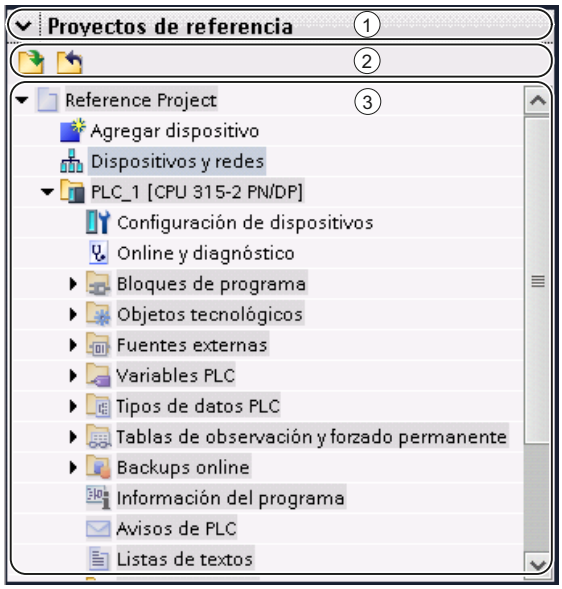
6.1.2.9 Proyectos de referencia

Función de proyectos de referencia

En la paleta "Proyectos de referencia" se pueden abrir proyectos adicionales al actual. Los proyectos de referencia se abren con protección contra escritura y no pueden editarse. No obstante, sí es posible arrastrar los objetos de un proyecto de referencia al proyecto actual y editarlos en él. También es posible comparar los objetos de un proyecto de referencia con los objetos del proyecto actual.

Estructura de la paleta "Proyectos de referencia"

La figura siguiente muestra la estructura de la paleta "Proyectos de referencia":



① Barra de título
② Barra de herramientas
③ Proyectos de referencia abiertos

Barra de título

En la barra de título de la paleta "Proyectos de referencia" hay una flecha que permite cerrarla. Tras cerrar la vista detallada, la flecha hacia abajo se convierte en una flecha hacia la derecha, que permite abrir nuevamente la paleta.

Barra de herramientas

En la barra de herramientas hay botones para abrir y cerrar proyectos de referencia.

Proyectos de referencia abiertos

Los proyectos de referencia abiertos se muestran protegidos contra escritura con los objetos y la estructura jerárquica correspondiente.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos de referencia (Página 243)

Apertura y cierre de un proyecto de referencia (Página 243)

6.1.2.10 Vista detallada

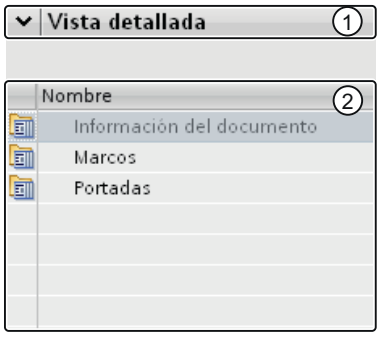
Función de la vista detallada

En la vista detallada se visualizan determinados contenidos de un objeto seleccionado, ya sea en la ventana sinóptica o en el árbol del proyecto. Los contenidos posibles son p. ej. listas de textos o variables.

En cambio, los contenidos de carpetas no se visualizan. Para visualizar el contenido de carpetas, utilice el árbol del proyecto o la ventana sinóptica.

Estructura de la vista detallada

La figura siguiente muestra un ejemplo de la vista detallada:



① Barra de título
② Contenidos del objeto seleccionado

Barra de título

En la barra de título de la vista detallada hay una flecha que permite cerrarla. Tras cerrar la vista detallada, la flecha hacia abajo se convierte en una flecha hacia la derecha, que permite abrir nuevamente esta vista.

Objetos

Los contenidos visualizados varían según el objeto seleccionado. Los contenidos de los objetos se pueden arrastrar mediante Drag & Drop directamente desde la vista detallada hasta la ubicación deseada.

Consulte también

Árbol del proyecto (Página 173)

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Ventana de inspección (Página 184)

Principios básicos de las Task Cards (Página 186)

Vista del portal (Página 168)

Vista del proyecto (Página 170)

6.1.2.11 Ventana sinóptica

Ventana sinóptica

Funciones de la ventana general

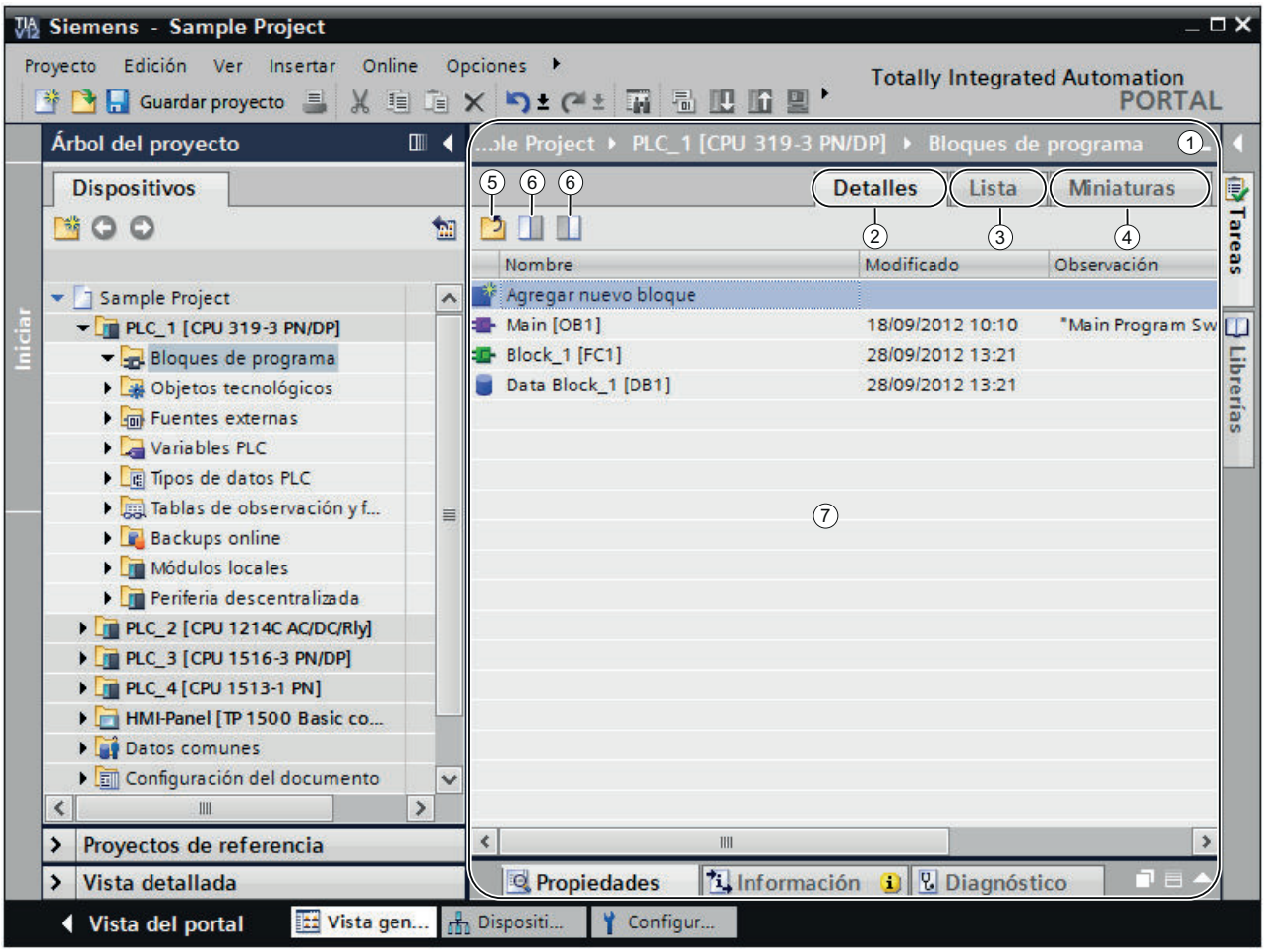
La ventana general complementa el árbol del proyecto. La ventana general muestra los contenidos de la carpeta seleccionada actualmente en el árbol del proyecto.

Además, en la ventana general pueden realizarse las siguientes acciones:

- Abrir objetos
- Visualizar y editar las propiedades de objetos en la ventana de inspección
- Cambiar el nombre de objetos
- Acceder a acciones específicas del objeto a través del menú contextual
- Contrastar objetos
- Ejecutar diferentes operaciones con objetos, p. ej. insertar objetos desde la librería mediante Drag & Drop, desplazar, copiar, pegar y borrar objetos

Estructura de la ventana general

La figura siguiente muestra los componentes de la ventana general:



① Ventana general
② Cambiar a la vista detallada
③ Cambiar a la vista de lista
④ Cambiar a la vista de iconos
⑤ Cambiar al nivel de orden superior
⑥ Dividir la ventana general en dos páginas. Se sincroniza la mitad derecha o izquierda de la ventana general. Si se vuelve a hacer clic, la división desaparece.
⑦ Contenido del objeto que aparece seleccionado en el árbol del proyecto.

Formas de representación de la ventana general

Los contenidos de la ventana general pueden representarse como se indica a continuación:

- Vista detallada
  Los objetos se visualizan en una lista con información adicional (p. ej. la fecha de modificación).
- Vista de lista
  Los objetos se visualizan en una lista sencilla.
- Vista de iconos
  Los objetos se muestran en forma de iconos y ordenados por categorías.

Consulte también

Comparar objetos en la ventana general (Página 193)

Clasificar la vista detallada de la ventana general (Página 193)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 308)

Comparar objetos en la ventana general

En la ventana sinóptica se pueden contrastar los contenidos de dos carpetas o dos objetos y compararlos. La ventana sinóptica se divide por la mitad y en el lado izquierdo y derecho se visualizan contenidos distintos, respectivamente.

También es posible desplazar objetos entre las ventanas divididas mediante Drag & Drop. Así por ejemplo es posible desplazar contenidos de una carpeta a la otra.

Procedimiento

Para dividir la ventana sinóptica por la mitad, o para volver a eliminar la división, proceda del siguiente modo:

1. En la barra de herramientas haga clic en el botón "El lado izquierdo se adapta a la selección" o "El lado derecho se adapta a la selección" para dividir la ventana sinóptica. De esta forma, el lado izquierdo o el lado derecho (según corresponda) de la ventana sinóptica se sincroniza con el contenido del objeto seleccionado en el árbol del proyecto.
2. Para que desaparezca la división, haga clic de nuevo en el botón seleccionado antes.

Consulte también

Ventana sinóptica (Página 191)

Clasificar la vista detallada de la ventana general

En la vista detallada de la ventana general se pueden mostrar u ocultar nuevamente columnas adicionales con más información sobre un objeto. Las columnas disponibles dependen del objeto seleccionado. Además es posible clasificar la tabla en orden ascendente o descendente por una columna concreta.

Mostrar u ocultar columnas

Para mostrar u ocultar columnas adicionales, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la barra de título de la tabla.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual y seleccione las columnas que desea visualizar.

Clasificar una tabla en orden ascendente o descendente

Para clasificar una tabla en orden ascendente o descendente a partir de una columna, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna para clasificarla en orden ascendente.
2. Vuelva a hacer clic en el encabezado de la misma columna para clasificarla en orden descendente.
3. Vuelva a hacer clic por tercera vez en el encabezado de la misma columna para anular la clasificación.

Consulte también

Ventana sinóptica (Página 191)

6.1.2.12 Diseño de la interfaz de usuario

Guardar el diseño de la interfaz de usuario

Posibilidades para asegurar el diseño de la interfaz de usuario

Si se adopta un cambio en la interfaz de usuario, éste también se conservará tras reiniciar el TIA Portal. Por ejemplo, el desplazamiento de una ventana o la adaptación del tamaño de un editor son cambios en el diseño de la interfaz de usuario.

Además del guardado automático del diseño de la interfaz de usuario, también existe la posibilidad de asegurar manualmente determinadas disposiciones:

- Guardar diseño de ventana
  Se pueden guardar manualmente las disposiciones de ventanas y editores del TIA-Portal y restaurarlas más adelante. Por medio de una combinación de teclas se puede acceder a cinco diseños de ventana.
  Esta función se puede utilizar, por ejemplo, si está trabajando con un PC portátil y necesita complementarlo con un monitor externo. Así, puede crear un diseño de ventana para su uso móvil en la pantalla del PC portátil y otro para trabajar en la oficina con un monitor externo.
- Guardado de la disposición dentro de los editores
  En algunos editores puede adaptarse la representación. Por ejemplo, se puede adaptar el ancho de las tablas o bien mostrar u ocultar las distintas columnas de una tabla.

Consulte también

Guardar diseño de ventana (Página 195)

Cargar diseño de ventana (Página 195)

Administrar diseños de ventana (Página 196)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 197)

Restablecer diseño de interfaz de usuario (Página 197)

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Guardar diseño de ventana

Puede guardar el diseño de ventana actual para volver a abrirlo más adelante de la misma forma.

Procedimiento

Para guardar un diseño de ventana, proceda del siguiente modo:

1. Disponga todas las ventanas en el modo en que desee guardarlas.
2. Elija el comando "Guardar diseño de ventana como" del menú "Ventana".
   Se abre el cuadro de diálogo "Guardar diseño de ventana".
3. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para el diseño de ventana.
4. Introduzca una descripción del diseño de ventana en el campo "Descripción", para poder identificar fácilmente el diseño de ventana más adelante.
5. Haga clic en el botón "Guardar".

Resultado

El nuevo diseño de ventana se guardará en última posición, detrás del diseño de ventana ya existente. Se puede acceder a los cinco primeros diseños de ventana mediante una combinación de teclas.

Consulte también

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 194)

Cargar diseño de ventana

Si ya ha guardado un diseño de ventana, puede cargarlo y adaptar así rápidamente su entorno de trabajo a las circunstancias respectivas. Los cinco primeros diseños de ventana pueden cargarse mediante el acceso rápido en el menú "Ventana" o de una combinación de teclas.

Si ha guardado un diseño de ventana y a continuación ha realizado cambios en la disposición de la ventana, puede rehacer el diseño de ventana guardado con anterioridad.

Cargar diseños de ventana 1 a 5 mediante un acceso rápido

Para cargar uno de los cinco primeros diseños de ventana guardados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un diseño de ventana en el menú "Ventana" o seleccione la combinación de teclas <Alt+Shift+[1 ... 5]>.

Cargar otros diseños de ventana

Para seleccionar un diseño de ventana que no se encuentre entre los cinco primeros, proceda del modo siguiente:

1. Elija el comando "Otros diseños de ventana" del menú "Ventana".
   Se abre el cuadro de diálogo "Administrar diseños de ventana".
2. Seleccione el diseño de ventana deseado.
3. Haga clic en "Aceptar".

Rehacer diseño de ventana

Para volver a un diseño de ventana guardado, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el menú "Ventana" el comando "Rehacer diseño de ventana" o seleccione la combinación de teclas <Alt+Shift+0>.

Consulte también

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 194)

Administrar diseños de ventana

Puede realizar las siguientes acciones con los diseños de ventana ya existentes:

- Modificar el orden de los diseños de ventana
  El orden de los diseños de ventana es decisivo, ya que se puede acceder directamente a los cinco primeros diseños de ventana a través del menú "Ventana" y una combinación de teclas.
- Seleccione un diseño de ventana
  Si un diseño de ventana no se encuentra entre los cinco primeros diseños de ventana, puede acceder a éste a través de la ventana de diálogo "Administrar diseños de ventana".
- Borrado de diseños de ventana

Procedimiento

Para administrar diseños de ventana existentes, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Administrar diseños de ventana" del menú "Ventana".
   Se abre el cuadro de diálogo "Administrar diseños de ventana".
2. Seleccione el diseño de ventana que desea modificar.

3. Haga clic en los iconos "adelante" o "atrás" para desplazar el diseño de ventana hacia delante o hacia atrás.
4. Haga clic en el icono "Borrar" para borrar el diseño de ventana seleccionado.
5. Haga clic en "Aceptar".
   Se activará el diseño de ventana seleccionado.

Consulte también

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 194)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas

Los editores y tablas se pueden personalizar. En las tablas es posible, p. ej., ocultar columnas que no se necesiten. La vista personalizada se puede guardar a continuación.

Procedimiento

Para guardar la configuración de ventana de los editores y tablas del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Personalice el editor o la tabla.
2. Haga clic en el botón "Guardar configuración de ventana" en el editor o en la tabla.

Resultado

La configuración se guarda. A abrir nuevamente el editor o la tabla, se aplicará esta configuración.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 176)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Dividir el área de trabajo (Página 180)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 180)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 181)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 183)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 184)

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 194)

Restablecer diseño de interfaz de usuario

Todo cambio que se haga en el diseño de la interfaz de usuario se guarda. Por lo tanto, los cambios realizados vuelven a estar disponibles tras reiniciar el TIA Portal. Si por ejemplo se modifica la altura o el ancho de un editor de textos o se modifica la división de una tabla, los

cambios se conservan de forma permanente y ya no es necesario repetir los ajustes realizados anteriormente.

No obstante, en algunos casos puede resultar conveniente restablecer los ajustes de diseño originales, p. ej. si otro usuario prefiere utilizar una división distinta de la interfaz de usuario.

Procedimiento

Para restablecer la configuración estándar de la interfaz de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local.
3. En "Restablecer a predeterminado > Diseño de los editores" haga clic en el botón "Restablecer a predeterminado".

Resultado

Se restablecen los ajustes estándar de la interfaz de usuario.

Consulte también

Resumen de los ajustes del programa (Página 163)

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 194)

6.1.3 Manejo del teclado en el TIA Portal

6.1.3.1 Manejar el TIA Portal con el teclado

Existe la posibilidad de moverse por el TIA Portal utilizando el teclado, por ejemplo cuando no se dispone de ningún ratón. Además, es posible acceder a muchas funciones con una combinación de teclas. Encontrará una relación de todas las combinaciones de teclas en los ajustes del TIA Portal.

En los capítulos siguientes se explica cómo moverse por el TIA Portal utilizando el teclado, cómo editar objetos y adaptar el TIA Portal a las necesidades de cada uno.

Consulte también

Mostrar una relación de todas las combinaciones de teclas (Página 198)

6.1.3.2 Mostrar una relación de todas las combinaciones de teclas

Existe la posibilidad de visualizar una relación de todas las combinaciones de teclas.

Procedimiento

Para visualizar una relación de todas las combinaciones de teclas posibles, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Aparecen los ajustes del TIA Portal.
2. Abra la entrada "Combinaciones de teclas" en la navegación local.
   Aparece una relación de todas las combinaciones de teclas válidas para los productos instalados actualmente.

6.1.3.3 Funciones básicas del TIA Portal

A continuación se describe cómo manejar las funciones básicas del portal TIA únicamente con el teclado.

Manejo de las funciones básicas del TIA Portal con el teclado

La tabla siguiente muestra cómo acceder a las funciones básicas del TIA Portal con combinaciones de teclas:

Función	Combinación de teclas	Comando
Cambiar entre la vista del proyecto y la vista del portal	<Alt+F7>	
Abrir la Ayuda Para acceder a la ayuda del TIA Portal pulse <F1>.	<F1>	Ayuda > Mostrar ayuda
Cancelar la acción actual	<Esc>	
Buscar	<Ctrl+F>	
Reemplazar un objeto	<Ctrl+H>	
Buscar siguiente Si se ha iniciado una búsqueda, se puede saltar al siguiente punto de coincidencia con <F3>	<F3>	
Imprimir un objeto	<Ctrl+P>	Proyecto > Imprimir

Manejar menús

La tabla siguiente muestra cómo moverse por los menús con ayuda del teclado:

Función	Combinación de teclas
Iniciar el manejo de teclas dentro del menú Al menú se accede con la tecla <Alt>, y a continuación se puede navegar por él con las teclas de dirección. Para confirmar la elección de un comando de menú pulse <Intro>.	<Alt>
Saltar directamente a un menú determinado Se puede saltar directamente a un comando de menú determinado manteniendo pulsada la tecla <Alt>. En cada comando de menú hay una letra subrayada. Pulse la letra subrayada junto con <Alt>.	<Alt+letra subrayada en el respectivo menú>
Abrir el menú contextual de un objeto Con la tecla de menú contextual (en teclados compatibles con Microsoft Windows) se abre el menú contextual del objeto seleccionado. También es posible utilizar la combinación <Mayús +F10> en teclados no compatibles con Microsoft Windows. Utilice las teclas de dirección para navegar por el menú contextual y elija el comando de menú que desee con <Intro>.	<Tecla de menú contextual> Alternativa: <Mayús +F10>

Manejar elementos desplegables

La tabla siguiente muestra cómo manejar los elementos desplegables con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Abrir una carpeta en un árbol Con <flecha a la derecha> se abre, por ejemplo, una carpeta en el árbol del proyecto.	<Flecha a la derecha>
Cerrar una carpeta en un árbol Con <flecha a la izquierda> se cierra, por ejemplo, una carpeta en el árbol del proyecto.	<Flecha a la izquierda>
Abrir una lista desplegable Las listas desplegables se abren con <F4> y a continuación se puede navegar por ellas con las teclas de dirección. Confirme la elección con <Intro>.	<F4>
Abrir la función de autocompletar	<Ctrl+barra espaciadora> <Ctrl+I>
Mostrar una lista de parámetros	<Ctrl+Mayús+barra espaciadora>
Mostrar una selección de objetos	<Ctrl+J>

6.1.3.4 Uso de funciones de proyecto

Procesar el proyecto

Función	Combinación de teclas	Comando
Abrir un proyecto	<Ctrl+O>	Proyecto > Abrir
Cerrar un proyecto	<Ctrl+W>	Proyecto > Cerrar

Función	Combinación de teclas	Comando
Guardar un proyecto	<Ctrl+S>	Proyecto > Guardar
Guardar un proyecto con un nombre diferente	<Ctrl+Mayús+S>	Proyecto > Guardar como
Borrar un proyecto	<Ctrl+E>	Proyecto > Borrar proyecto
Imprimir un proyecto	<Ctrl+P>	Proyecto > Imprimir
Deshacer la última acción	<Ctrl+Z>	Edición > Deshacer
Rehacer la última acción	<Ctrl+Y>	Edición > Rehacer

Acceder a la Ayuda

Función	Combinación de teclas	Comando
Acceder a la Ayuda	<F1> o <Mayús+F1>	Ayuda > Mostrar ayuda

6.1.3.5 Organización de ventanas

A continuación se describe cómo abrir y cerrar ventanas del TIA Portal con el teclado o cómo trabajar con diseños de ventana guardados con ayuda del teclado.

Abrir y cerrar ventanas

La tabla siguiente muestra cómo abrir y cerrar ventanas con combinaciones de teclas:

Función	Combinación de teclas	Comando
Abrir/cerrar el árbol del proyecto	<Ctrl+1>	Ver > Árbol del proyecto
Abrir/cerrar la vista detallada	<Ctrl+4>	Ver > Vista detallada
Abrir/cerrar la vista general	<Ctrl+2>	Ver > Vista general
Abrir/cerrar una Task Card	<Ctrl+3>	Ver > Task Card
Abrir librerías	<Ctrl+Mayús+L>	
Abrir catálogo de hardware Si se encuentra en la vista de dispositivos o redes, se abre el catálogo de hardware.	<Ctrl+Mayús+C>	
Abrir/cerrar la ventana de inspección	<Ctrl+5>	Ver > Ventana de inspección
Abrir la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección	<Ctrl+6>	
Abrir la ficha "Información" de la ventana de inspección	<Ctrl+7>	
Abrir la ficha "Diagnóstico" de la ventana de inspección	<Ctrl+8>	
Mostrar u ocultar proyectos de referencia	<Ctrl+9>	
Mostrar el teclado de pantalla Es posible visualizar un teclado de pantalla, p. ej. cuando se utilicen pantallas táctiles.	<Ctrl+Mayús+K>	
Cerrar todos los editores	<Ctrl+Mayús+F4>	Ventana > Cerrar todos

Utilizar diseños de ventana guardados

Se pueden guardar organizaciones de ventana concretas, y restablecerlas con posterioridad. La tabla siguiente muestra cómo acceder con combinaciones de teclas a diseños de ventana guardados:

Función	Combinación de teclas	Comando
Rehacer diseño de ventana activo Si se utiliza un diseño de ventana guardado y entretanto se han realizado cambios en la interfaz del programa, se puede restablecer el estado original del diseño de ventana activo con <Alt+Mayús+0>.	<Mayús+Alt+0>	Ventana > Rehacer diseño de ventana
Cargar diseño de ventana Con <Alt+Mayús+[número del diseño de ventana] se puede activar uno de los primeros cinco diseños de ventana guardados.	<Mayús+Alt+[número del diseño de ventana]>	Ventana > Diseño de ventana 1 a 5

6.1.3.6 Navegación por la interfaz del programa

El TIA Portal está dividido en diferentes áreas, como son distintas ventanas, barras de herramientas y editores. Para trabajar con el teclado dentro de un área de la interfaz, primero hay que activar el área en cuestión. A continuación se explica cómo activar las diferentes áreas de la interfaz con el teclado. Además se explica cómo moverse dentro de un área de la interfaz del TIA Portal utilizando el teclado.

Cambiar entre áreas de la interfaz y editores

La tabla siguiente muestra cómo cambiar entre las diferentes áreas de la interfaz del TIA Portal:

Función	Combinación de teclas
Cambiar entre las áreas de la interfaz en sentido horario La tecla <F6> permite cambiar entre las diferentes áreas de la interfaz del TIA Portal en sentido horario. El área activa en esos momentos tiene la barra de título azul. Si, por ejemplo, se encuentra en el árbol del proyecto y pulsa la tecla <F6>, pasará al editor que esté abierto actualmente. Si vuelve a pulsar <F6>, se activarán las Task Cards. Si, por el contrario, pulsa <Mayús+F6>, cambiará entre las áreas de trabajo en sentido antihorario.	<F6>
Cambiar entre las áreas de la interfaz en sentido antihorario Con <Mayús+F6> se cambia en sentido antihorario entre las áreas de la interfaz del TIA Portal.	<Mayús+F6>
Cambiar al siguiente editor abierto Con <Ctrl+Alt+flecha a la derecha> se cambia al siguiente editor abierto. Los editores abiertos pueden verse en la barra de editores.	<Ctrl+Alt+flecha a la derecha> Alternativa: <Ctrl+F6>
Cambiar al anterior editor abierto Con <Ctrl+Alt+flecha a la izquierda> se cambia al último editor abierto.	<Ctrl+Alt+flecha a la izquierda> Alternativa: <Ctrl+Mayús+F6>

Función	Combinación de teclas
Saltar a la parte superior del área de la interfaz Con <Mayús+Esc> se salta a la parte superior de la interfaz del programa. Si ha seleccionado, por ejemplo, un dispositivo en el árbol del proyecto y pulsa <Mayús+Esc>, se activará todo el árbol del proyecto.	<Mayús+Esc> Alternativa: <Alt+flecha hacia arriba>
Saltar a la parte inferior del área de la interfaz Con <Intro> se activa la parte inferior de la interfaz del programa. Si ha abierto p. ej. las propiedades de un dispositivo en la ventana de inspección para parametrizarlo, con <Intro> accederá a un nivel inferior en la interfaz del programa. A continuación se puede navegar al parámetro deseado con el tabulador.	<Intro> Alternativa: <Alt+flecha hacia abajo>

Navegar por áreas de la interfaz y editores

La tabla siguiente muestra cómo moverse por un área de la interfaz con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Saltar al próximo elemento de un área de la interfaz La tecla de tabulación permite saltar de un elemento al siguiente dentro de un área de trabajo. Si, por ejemplo, ha abierto las propiedades de un dispositivo y desea saltar al próximo campo de entrada, pulse la tecla de tabulación. Al hacerlo se aplicarán los cambios que haya realizado en el campo de entrada actual.	<Tab>
Saltar al elemento anterior de un área de la interfaz Con <Mayús+Tab> se salta al elemento anterior dentro un área de trabajo, p. ej. a un campo de texto anterior. Al hacerlo se aplicarán los cambios que haya realizado en el campo de entrada actual.	<Mayús+Tab>
Cambiar a la siguiente ficha dentro un área de la interfaz Si un área de la interfaz está dividida en fichas, es posible cambiar entre las fichas con la combinación de teclas <Ctrl+Tab>. Así, por ejemplo, si se encuentra en la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección y desea pasar a la ficha "Información", pulse la combinación de teclas <Ctrl+Tab>.	<Ctrl+Tab>
Cambiar a la ficha anterior Con <Ctrl+Mayús+Tab> se cambia a la última ficha abierta dentro del área de la interfaz.	<Ctrl+Mayús+Tab>
Saltar a la barra de herramientas de un editor Con la tecla <Alt+F10> se salta a la barra de herramientas de un editor. Si ha abierto p. ej. la vista preliminar y desea cambiar a la siguiente página de la impresión, pulse <Alt +F10>. A continuación, vaya con las teclas de dirección al botón correspondiente de la barra de herramientas y confirme la elección con <Intro>.	<Alt+F10>
Manejar las flechas de los divisores de ventanas para mostrar u ocultar elementos de la interfaz La tabla visualizada en el área de trabajo puede minimizarse y maximizarse. Vaya primero al área de trabajo y active una de las pequeñas flechas sobre la línea de separación situada encima de la tabla con ayuda del tabulador. Las flechas se activan en cuanto se muestran sobre fondo azul. A continuación pulse la barra espaciadora para minimizar o maximizar la tabla.	<Barra espaciadora>

6.1.3.7 Ajuste de editores

A continuación se explica cómo cambiar la organización de los editores con el teclado. Además se explica cómo elegir el tamaño de representación y la sección dentro de un editor gráfico.

Organización y ajuste de editores

La tabla siguiente muestra cómo organizar los editores abiertos vertical u horizontalmente y cómo cerrar el editor abierto:

Función	Combinación de teclas	Comando
Cerrar el editor activo	<Ctrl+F4>	
Dividir el área de editores verticalmente Si, por ejemplo, tiene abiertas la ventana general y la vista de redes y desea mostrarlas una al lado de otra, pulse la tecla <F12>.	<F12>	Ventana > Dividir el área del editor verticalmente
Dividir el área de editores horizontalmente Dos editores abiertos pueden ordenarse uno debajo del otro en el área de trabajo.	<Ctrl+F12>	Ventana > Dividir área del editor horizontalmente
Quitar la división de la ventana Si dos editores se han organizado horizontal o verticalmente en modo dividido en el área de trabajo, la división puede quitarse con <Alt+Mayús+F12>.	<Alt+Mayús+F12>	Ventana > Quitar división

Adaptar la representación en un editor

La tabla siguiente muestra cómo aumentar o reducir la representación dentro de editores gráficos y cómo mover la sección de un editor:

Función	Combinación de teclas
Aumentar progresivamente la representación en un editor Con <Ctrl> y la tecla <Más> del bloque numérico del teclado se aumenta la representación en el editor.	<Ctrl+más> Alternativa: <Ctrl+Flecha arriba>
Reducir progresivamente la representación en un editor Con <Ctrl> y la tecla <Menos> del bloque numérico del teclado se reduce la representación en el editor.	<Ctrl+Menos> Alternativa: <Ctrl+Flecha abajo>
Ajustar la vista 100% en el editor En un editor gráfico la vista actual se aumenta o reduce al 100% pulsando <Ctrl+0>.	<Ctrl+0>
Mover la sección del editor Manteniendo pulsada la barra espaciadora se puede mover con el ratón la sección visualizada de un editor.	<Barra espaciadora>

6.1.3.8 Editar objetos

Seleccionar objetos

La tabla siguiente muestra cómo seleccionar objetos individuales, como p. ej. dispositivos, en el árbol del proyecto:

Función	Combinación de teclas	Comando
Seleccionar un objeto ubicado a la izquierda o derecha, arriba o abajo	<Teclas de dirección>	
Saltar al primer objeto del área activa de la interfaz Se selecciona el primer objeto del área activa de la interfaz. En el caso del árbol del proyecto, por ejemplo, sería el primer nodo superior del proyecto.	<Inicio>	
Saltar al último objeto del área activa de la interfaz Se selecciona el último objeto dentro del área activa de la interfaz, p. ej. la última entrada del árbol del proyecto.	<Fin>	
Seleccionar todos los objetos de un área Se seleccionan todos los objetos del área de trabajo activa.	<Ctrl+A>	Edición > Seleccionar todo
Seleccionar varios objetos Para seleccionar varios objetos que no están situados directamente uno bajo el otro, primero hay que activar (recuadro gris alrededor de un objeto) el siguiente objeto que se desee seleccionar con <Ctrl+teclas de dirección>. De ese modo se mantiene la selección actual. A continuación pulse la barra espaciadora para seleccionar también el objeto activo. Repita el procedimiento hasta haber seleccionado todos los objetos deseados.	<Ctrl+teclas de dirección> + <barra espaciadora>	

Editar objetos

La tabla siguiente muestra una vista general de todas las combinaciones de teclas necesarias para editar objetos:

Función	Combinación de teclas	Comando
Insertar un objeto nuevo Dependiendo del contexto actual, se insertará un objeto nuevo. Si se encuentra, por ejemplo, en la vista de dispositivos, se abre el cuadro de diálogo "Agregar dispositivo", en el que se crea un dispositivo.	<Ctrl+N>	
Abrir un objeto	<Intro>	
Cambiar el nombre de un objeto	<F2>	Edición > Cambiar nombre
Copiar un objeto	<Ctrl+C> Alternativa: <Ctrl+Insert>	Edición > Copiar
Cortar un objeto	<Ctrl+X> Alternativa: <Mayús +Supr>	Edición > Cortar

Función	Combinación de teclas	Comando
Insertar un objeto	<Ctrl+V> Alternativa: <Mayús +Insert>	Edición > Pegar
Borrar un objeto	<Supr>	Edición > Borrar
Compilar un objeto	<Ctrl+B>	Edición > Compilar
Abrir las propiedades de un objeto Muchos objetos del TIA Portal disponen de propiedades editables. Pulse la combinación de teclas <Alt+Intro> para visualizar las propiedades de un objeto.	<Alt+Intro>	-

6.1.3.9 Edición de textos

A continuación se explica cómo utilizar las funciones de edición de texto solo con el teclado.

Editar textos

La tabla siguiente muestra funciones básicas para la edición de texto:

Función	Combinación de teclas
Cambiar entre los modos de inserción y sobrescritura	<Insert>
Finalizar el modo de edición	<Esc>
Borrar	<Supr>
Borrar caracteres	<Retroceso>
Confirmar entradas en un campo de entrada y salir del campo	<Intro>
Salto de línea en un campo de entrada de varias líneas En un campo de entrada de varias líneas hay que mantener pulsada la tecla <Mayús> para generar un salto de línea.	<Mayús+Intro>
Deshacer las entradas en un campo de entrada Si se encuentra en un campo de entrada y pulsa <Esc>, abandonará el campo de entrada sin que se apliquen los cambios realizados.	<Esc>

Navegación dentro de un área de texto

La tabla siguiente muestra cómo navegar dentro de un área de texto con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Saltar al inicio de la línea	<Inicio>
Saltar al final de la línea	<Fin>
Saltar al inicio del texto	<Ctrl+Inicio>
Saltar al final del texto	<Ctrl+Fin>
Saltar a la página anterior	<RePág>
Saltar a la página siguiente	<AvPág>
Confirmar entradas en un campo de entrada y salir del campo	<Intro>

Función	Combinación de teclas
Salto de línea en un campo de entrada de varias líneas	<Mayús+Intro>
Deshacer las entradas en un campo de entrada Si se encuentra en un campo de entrada y pulsa <Esc>, abandonará el campo de entrada sin que se apliquen los cambios realizados.	<Esc>

Seleccionar texto

La tabla siguiente muestra cómo seleccionar texto con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Ampliar selección a la palabra situada a izquierda o derecha Se selecciona el texto o la selección de texto hasta el final de la palabra. Si se encuentra al inicio o al final de una palabra, se selecciona la palabra anterior o posterior.	<Ctrl+Mayús+flecha a la izquierda o flecha a la derecha>
Ampliar selección hasta el inicio de la línea	<Mayús+Inicio>
Ampliar selección hasta el final de la línea	<Mayús+Fin>
Ampliar selección hasta el inicio del texto El texto se selecciona hasta el inicio o el final.	<Ctrl+Mayús+Inicio>
Ampliar selección hasta el final del texto El texto se selecciona hasta el inicio o el final.	<Ctrl+Mayús+Fin>

6.1.3.10 Editar tablas

A continuación se describe cómo navegar en tablas, editar campos y seleccionar partes de tablas con el teclado.

Comandos de teclado generales en tablas

La tabla siguiente muestra cómo editar tablas solo con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Activar el modo de edición en una celda	<F2> o <Intro>
Confirmar una entrada y finalizar el modo de edición	<Intro>
Cancelar la edición y rechazar los cambios	<Esc>
Abrir la lista desplegable en una celda Con <F4> se abre la lista desplegable. A continuación se selecciona la entrada deseada con las teclas de dirección y la selección se confirma con <Intro>.	<F4>
Cerrar la lista desplegable en una celda y rechazar los cambios	<Esc>

Navegar en tablas

La tabla siguiente muestra cómo moverse por una tabla con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Ir a la celda siguiente	<Teclas de dirección>
Ir a la siguiente celda editable hacia la derecha	<Tab>
Ir a la siguiente celda editable hacia la izquierda	<Mayús+Tab>
Retroceder una pantalla	<RePág>
Avanzar una pantalla	<AvPág>
Ir a la primera celda de la fila	<Inicio>
Ir a la última celda de la fila	<Fin>
Ir a la primera celda de la tabla	<Ctrl+Inicio>
Ir a la última celda de la tabla	<Ctrl+Fin>
Ir a la primera celda de la columna	<Ctrl+flecha hacia arriba>
Ir a la última celda de la columna	<Ctrl+flecha hacia abajo>

Seleccionar áreas en tablas

La tabla siguiente muestra cómo seleccionar áreas de una tabla con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Seleccionar una columna	<Ctrl+barra espaciadora>
Seleccionar una fila	<Mayús+barra espaciadora>
Seleccionar todas las celdas	<Ctrl+A>
Ampliar la selección una celda	<Mayús+teclas con flecha>
Ampliar la selección una página hacia arriba	<Mayús+RePág>
Ampliar la selección una página hacia abajo	<Mayús+AvPág>
Ampliar la selección hasta la primera fila	<Ctrl+Mayús+flecha hacia arriba>
Ampliar la selección hasta la última fila	<Ctrl+Mayús+flecha hacia abajo>
Ampliar la selección hasta la primera celda de la fila	<Ctrl+Mayús+flecha a la izquierda>
Ampliar la selección hasta la última celda de la fila	<Ctrl+Mayús+flecha a la derecha>

6.1.3.11 Uso de funciones online

Control de funciones online con el teclado

La tabla siguiente muestra una vista general de las combinaciones de teclas con las que pueden utilizarse las funciones online del TIA Portal:

Función	Combinación de teclas	Comando
Establecer conexión online	<Ctrl+K>	Online > Establecer conexión online
Deshacer la conexión online	<Ctrl+M>	Online > Deshacer conexión online
Cargar los datos de proyecto en el dispositivo	<Ctrl+L>	Online > Cargar en dispositivo
Mostrar dispositivos accesibles Se abre un cuadro de diálogo en el que se muestran todos los dispositivos que están conectados con la interfaz PG/PC de la programadora o el PC.	<Ctrl+U>	Online > Mostrar dispositivos accesibles
Arrancar CPU Conmuta la CPU al estado operativo "RUN". Para ello es necesario que la CPU esté conectada online.	<Ctrl+Mayús+E>	Online > Arrancar CPU
Parar CPU Conmuta la CPU al estado operativo "STOP". Para ello es necesario que la CPU esté conectada online.	<Ctrl+Mayús+Q>	Online > Parar CPU
Iniciar simulación El hardware y el software del proyecto pueden probarse en un entorno online simulado sin necesidad de que los módulos estén realmente conectados online.	<Ctrl+Mayús+X>	Online > Simulación > Iniciar

6.1.3.12 Uso del teclado de pantalla

Introducción

Para el manejo del TIA Portal se dispone además del teclado de pantalla de Microsoft.

Mostrar el teclado de pantalla

Para mostrar el teclado de pantalla, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Teclado de pantalla" del menú "Ver".

Cerrar el teclado de pantalla

Para cerrar el teclado de pantalla, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Salir" del menú "Archivo" del teclado de pantalla.

6.1.4 Peculiaridades sujetas al sistema operativo

6.1.4.1 Influencia de los derechos de usuario

Restricciones debidas a derechos de usuario limitados

El software ofrece algunas funciones que permiten acceder directamente al hardware de la PG/del PC y, con ello, al sistema operativo instalado. Para poder aprovechar todas las funciones, el software debe trabajar estrechamente con el sistema operativo. Por tanto, se recomienda iniciar la sesión con suficientes derechos de usuario en el sistema operativo para lograr una interacción correcta.

Si se trabaja con derechos de usuario limitados, posiblemente no podrán utilizarse por completo algunas funciones que requieran una conexión online o que modifiquen la configuración de tarjetas de interfaz.

Reconocer funciones limitadas

Las funciones que requieren derechos especiales se reconocen por lo siguiente:

- Junto a la función figura el símbolo de un escudo.
  
  La función se puede manejar pero está reglamentada por el Control de cuentas de usuario (UAC).
- Un campo aparece atenuado y no se puede operar.
  Para poder editar este campo es indispensable tener derechos de administrador. Con algunos sistemas operativos es posible obtener rápidamente derechos de administrador introduciendo una contraseña de administrador.

Nota

El hecho de que un campo aparezca atenuado no está necesariamente ligado a la falta de derechos. Los tooltips en cascada proporcionan información adicional acerca de las condiciones de edición.

6.1.4.2 Ampliar los derechos de usuario

Suspender las restricciones debidas a derechos de usuario

Si no ha iniciado sesión con suficientes derechos de usuario en el sistema operativo, es posible que algunas funciones no se puedan ejecutar. Para suspender las restricciones existentes existen las siguientes posibilidades:

- Habilitar derechos avanzados mediante el Control de cuenta de usuarios (UAC) de Windows
- Iniciar sesión con derechos de administrador en el sistema operativo
- Utilizar derechos de administrador temporales

Obtener derechos avanzados mediante el Control de cuentas de usuario (UAC) de Windows

Para utilizar una función junto a la que aparezca el símbolo de escudo del Control de cuentas de usuario de Windows, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el campo o en el botón de comando que tiene el símbolo de escudo.
   Aparece la consulta de seguridad del Control de cuentas de usuario de Windows.
2. Siga las instrucciones del Control de cuentas de usuario de Windows y, en caso necesario, introduzca la contraseña de administrador.

Entonces podrá utilizar la función una sola vez sin limitaciones.

Iniciar sesión con derechos de administrador en el sistema operativo

Para utilizar una función desactivada debido a la falta de derechos de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Cierre el software.
2. Cierre la sesión en el sistema operativo.
3. Inicie sesión con derechos de administrador en el sistema operativo.
4. Reinicie el software.

Utilizar derechos de administrador temporales

Para adquirir derechos de administrador temporales, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón de comando "Cambiar configuración". Este botón se encuentra en los diálogos que permiten asignar temporalmente derechos de administrador.
   Se abre un diálogo del sistema operativo para introducir una contraseña de administrador.
2. Introduzca la contraseña de administrador.

La configuración se puede modificar temporalmente. Repita el procedimiento si el cuadro se abre de nuevo.

Nota

No todos los sistemas operativos soportan esta función. Si el botón de comando "Cambiar configuración" no aparece o está atenuado, inicie sesión con derechos de administrador en el sistema operativo.

6.2 Ayuda del sistema de información

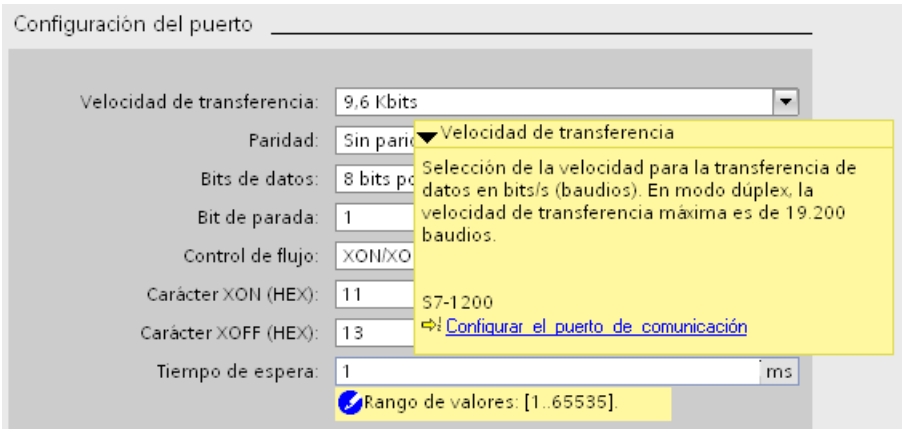
6.2.1 Generalidades acerca del sistema de información

Respuestas rápidas a sus preguntas

Para solucionar las tareas se dispone de una Ayuda en pantalla completa en la que se describen conceptos básicos, procedimientos y funciones. Otras ayudas disponibles al trabajar con el programa son:

- Roll-outs para entradas correctas en diálogos
- Tooltips de información sobre los elementos de la interfaz de usuario, tales como campos de entrada, botones de comando y símbolos. Algunos tooltips se complementan con textos en cascada que ofrecen información más detallada.
- Pulsando las teclas <F1> o <Mayús+F1> se obtiene ayuda acerca del contexto actual (p. ej. sobre comandos de menú).

La figura siguiente muestra un ejemplo de un tooltip con cascada (arriba) y de un roll-out (abajo):



Ayuda

En la Ayuda se describen conceptos, procedimientos y funciones. Además, se incluyen ejemplos e información de referencia. La ayuda se abre en una ventana propia.

A la izquierda de la ventana de ayuda se muestra un área de navegación. El área de navegación se puede ocultar para conseguir más espacio en la pantalla. En el área de navegación dispone de las siguientes funciones:

- Contenido
- Búsqueda en el índice
- Búsqueda de texto completo en toda la Ayuda
- Favoritos

Identificación de los temas de ayuda según el tipo de información

Los temas de Ayuda se identifican con diferentes símbolos en función del tipo de información.

Símbolo	Tipo de información	Significado
	Instrucción	Describe el procedimiento paso a paso para realizar una determinada tarea.
	Ejemplo	Contiene un ejemplo de aplicación concreto que explica la tarea.
	Información general	Contiene información general necesaria para realizar una tarea.
	Referencia	Contiene amplia información de referencia para realizar consultas.

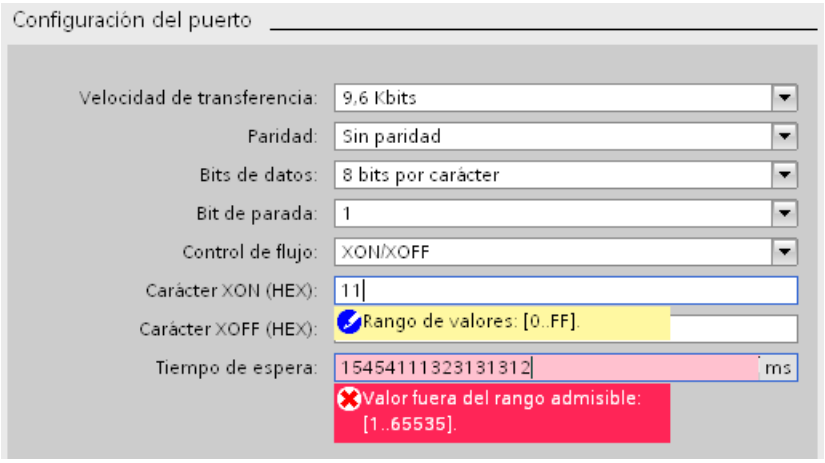
Identificación de los temas de ayuda según el sistema de destino

Dependiendo de los productos instalados, la ayuda puede contener capítulos que sólo sean válidos para determinados dispositivos. Para reconocer este tipo de capítulos a primera vista, verá una nota entre paréntesis en la tabla de contenido. Los resultados en la búsqueda de texto completo y en el índice se identifican del mismo modo si sólo son válidos para determinados dispositivos.

Roll-out

Algunos campos de entrada ofrecen una información desplegable ("roll-out") que le ayuda a introducir parámetros y valores válidos. El roll-out proporciona información acerca de los rangos de valores y tipos de datos válidos para los campos de entrada.

La figura siguiente muestra un roll-out (amarillo) y un mensaje de error en forma de roll-out (rojo) que indica un valor no válido:



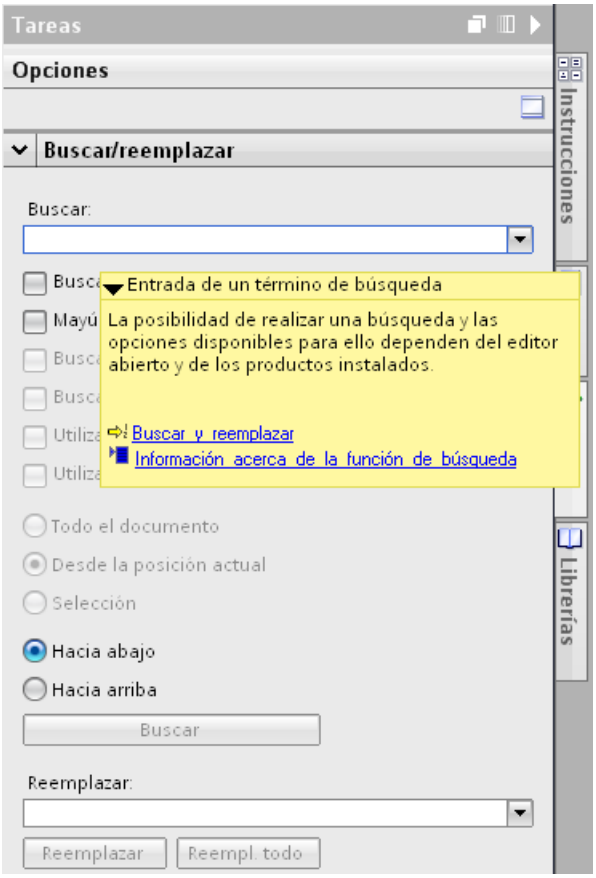
Tooltip

Cada elemento de la interfaz de usuario dispone de un tooltip que permite identificarlo fácilmente.

Los tooltips que tienen el símbolo de una flecha en el lado izquierdo contienen información adicional en cascada. Esta información se visualiza situando el puntero del ratón unos instantes sobre el tooltip, o bien haciendo clic en el símbolo de flecha. La visualización automática de tooltips en cascada se puede desactivar.

Si la Ayuda contiene información más detallada, en la cascada aparecerá un enlace con el tema de Ayuda correspondiente. Si hace clic en el enlace, se abrirá el tema de Ayuda correspondiente.

La figura siguiente muestra un tooltip con la cascada abierta:



Consulte también

Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada (Página 219)

6.2.2 Abrir la Ayuda

Abrir la Ayuda

La Ayuda se puede abrir de las siguientes maneras:

1. Elija el comando "Mostrar ayuda" del menú "Ayuda" o pulse <F1> para visualizar el tema de Ayuda acerca del contexto actual.

o bien

1. Haga clic en el enlace que aparece dentro de un tooltip en cascada para acceder a un tema más detallado de la Ayuda.

6.2.3 Buscar palabras clave en la Ayuda

Buscar palabras clave en el texto de Ayuda

Para buscar palabras clave predefinidas en los temas de Ayuda, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar contenido" de la barra de herramientas de la Ayuda para mostrar la tabla de contenido.
   Se abre el contenido y se visualizan las fichas "Índice", "Búsqueda" y "Favoritos".
2. Abra la ficha "Índice".
3. Introduzca el término de búsqueda en el campo de entrada o selecciónelo de la lista de palabras clave.
4. Haga clic en "Mostrar".

6.2.4 Buscar en todo el texto

Buscar en todo el texto

Para buscar determinadas palabras en todo el texto de la Ayuda, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar contenido" de la barra de herramientas de la Ayuda para mostrar la tabla de contenido.
   Se abre el contenido y se visualizan las fichas "Índice", "Búsqueda" y "Favoritos".
2. Abra la ficha "Búsqueda".
3. Introduzca el término de búsqueda en el campo de entrada.

4. En caso necesario, la búsqueda se puede optimizar con criterios adicionales:
   - Seleccione "Buscar en anteriores" para iniciar una búsqueda adicional sólo en los últimos resultados de búsqueda.
   - Seleccione "Palabras similares" para buscar también aquellas palabras que se diferencien levemente del término de búsqueda.
   - Seleccione "Buscar sólo en los títulos" para obtener únicamente resultados que contengan el término de búsqueda en el título. El contenido de los temas de Ayuda no se tiene en cuenta en la búsqueda.
5. Haga clic en el botón de flecha situado a la derecha del campo de búsqueda para utilizar operadores booleanos. Operadores booleanos disponibles:
   - Combine dos o más términos de búsqueda con el operador "AND" para buscar sólo los temas de Ayuda cuyo texto contenga todas las palabras buscadas.
   - Combine dos o más términos de búsqueda con el operador "OR" para buscar sólo los temas de Ayuda cuyo texto contenga una o varias de las palabras buscadas.
   - Combine dos o más términos de búsqueda con el operador "NEAR" para buscar sólo los temas de Ayuda en los que las palabras buscadas estén próximas unas a otras (separadas por no más de ocho palabras).
   - Si introduce el operador "NOT" antes de una palabra, se excluirán de la búsqueda los temas de Ayuda que contengan esa palabra.
6. Haga clic en "Mostrar temas" para iniciar la búsqueda.
   Los resultados aparecen en una lista con indicación de título, posición y rango. En la columna "Posición" se indica el capítulo que contiene el tema de Ayuda encontrado. La clasificación por rango se efectúa conforme a la posición de los temas de Ayuda encontrados en el contenido y al número de resultados en los temas de Ayuda.

6.2.5 Utilizar Favoritos

Utilizar Favoritos

Los temas de Ayuda se pueden guardar como Favoritos. De esta manera se evita tener que buscar nuevamente un tema de Ayuda.

Guardar Favoritos:

Para guardar una página como Favorito, proceda del siguiente modo:

1. Abra el tema de Ayuda o el capítulo que desea guardar como Favorito.
2. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar contenido" de la barra de herramientas de la Ayuda para mostrar la tabla de contenido.
   Se abre el contenido y se visualizan las fichas "Índice", "Búsqueda" y "Favoritos".

3. Abra la ficha "Favoritos".
4. Haga clic en el botón "Agregar".
   El tema de Ayuda o el capítulo se guarda como Favorito y volverá a estar disponible cuando se vuelva a abrir la Ayuda.

Llamar Favoritos:

Para llamar una página de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar contenido" de la barra de herramientas de la Ayuda para mostrar la tabla de contenido.
   Se abre el contenido y se visualizan las fichas "Índice", "Búsqueda" y "Favoritos".
2. Abra la ficha "Favoritos".
3. Seleccione el tema que desea abrir de la lista.
4. Haga clic en el botón "Mostrar".

Borrar Favoritos

Para borrar una entrada de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar contenido" de la barra de herramientas de la Ayuda para mostrar la tabla de contenido.
   Se abre el contenido y se visualizan las fichas "Índice", "Búsqueda" y "Favoritos".
2. Abra la ficha "Favoritos".
3. Seleccione el tema que desea eliminar de la lista.
4. Haga clic en el botón "Quitar".

6.2.6 Imprimir temas de Ayuda

Imprimir información

Es posible imprimir todo el contenido de la Ayuda o algunos de sus temas.

Procedimiento

Para determinar qué temas desea imprimir, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar diálogo de impresión".
   El índice se abre en una ventana propia.
2. Active en el diálogo "Imprimir temas de ayuda" las casillas de verificación de las carpetas y temas de ayuda que desee imprimir.
3. Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir la información seleccionada.
   Se abre el cuadro de diálogo "Imprimir".
4. Seleccione la impresora que desea utilizar para imprimir los temas de Ayuda.

5. Haga clic en "Propiedades" si desea especificar más opciones de impresión.
6. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".
   Los temas de Ayuda se imprimen en la impresora seleccionada.

6.2.7 Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada

Posibilidades de configuración para tooltips y tooltips en cascada

La visualización de tooltips y tooltips en cascada puede adaptarse a las necesidades de cada caso. Existen las siguientes posibilidades de ajuste:

- Mostrar u ocultar la visualización de textos cortados
  En ocasiones algún texto puede ser demasiado largo para un campo de texto. En ese caso, los textos solo se muestran completos en un tooltip al colocar el puntero del ratón sobre el campo de texto. Esta función puede activarse o desactivarse.
- Activar o desactivar tooltips
  Los tooltips proporcionan información detallada sobre un elemento de la interfaz. Además se activa la visualización de tootips en cascada. Por eso, si desactiva los tooltips tampoco se mostrarán las cascadas con ayuda contextual. No obstante, también es posible visualizar manualmente el tooltip del elemento de la interfaz activo pulsando <F1>.
- Activación y desactivación de la apertura automática de tooltips en cascada
  Tras un pequeño tiempo de permanencia con el puntero del ratón colocado sobre un tooltip, las cascadas existentes se mostrarán automáticamente. La visualización automática de los tooltips en cascada se puede activar y desactivar. Con la visualización automática desactivada, las cascadas deberán abrirse manualmente. Para ello haga clic en la flecha que aparece dentro del tooltip.

Procedimiento

Para configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local.
3. Active o desactiva las diferentes casillas de verificación en el área "Tooltips" en función de sus necesidades. La casilla de verificación "Abrir cascada en los tooltips automáticamente" solo puede modificarse si se ha activado la visualización de los tooltips.

Consulte también

Generalidades acerca del sistema de información (Página 213)

6.2.8 Consignas de seguridad

Consignas de seguridad

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

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

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

⚠ PRECAUCIÓN
Con triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Sin triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Nota

Significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

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

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando las especificaciones de este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el personal cualificado. En el sentido de esta documentación se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA
El equipo sólo se podrá utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sólo asociado a los equipos y componentes de Siemens y de terceros que han sido recomendados y homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro del producto exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta.

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

6.2.9 Elaboración de documentación individual

Documentación individualizada

En el área de Service & Support de la página web de Siemens se puede elaborar documentación individualizada y personalizada. Para ello se dispone de todos los manuales e instrucciones de servicio configurables del área del Service & Support. De ellos pueden extraerse y combinarse las partes deseadas para elaborar una documentación personalizada en una librería. La documentación se organiza en la librería con ayuda de carpetas. Las carpetas se convierten posteriormente en los diferentes capítulos de la documentación personalizada.

Acceda aquí a su librería personal (https://www.automation.siemens.com/mdm/?guiLanguage=es).

Requisitos

- Los manuales o instrucciones de servicio utilizados deben ser configurables. Los manuales configurables se reconocen por el complemento "configurable" en el nombre.
- Para poder utilizar todas las funciones debe estar registrado en el Siemens Support Portal y haber iniciado sesión en él.

Documentación en diferentes idiomas

En caso necesario, la documentación elaborada se puede cambiar a los idiomas inglés, francés, español, italiano y chino. De ese modo es posible, por ejemplo, reunir información relevante para un proyecto determinado y ponerla a disposición de compañeros que utilizan otra lengua.

Función de exportación dentro de la documentación

Dentro de la librería es posible exportar partes a diferentes formatos (PDF, XML, RTF) en cualquier punto.

Ayuda para la elaboración de la documentación

Encontrará más ayuda para la elaboración y el uso de documentación individualizada en la página web de Service & Support (https://www.automation.siemens.com/mdm/_help/en/mdm_reference_manual_de-DE.htm).

Editar proyectos 7

7.1 Principios básicos de los proyectos

Introducción

Los proyectos sirven para almacenar de forma ordenada los datos y programas que se generan al crear una solución de automatización. Los datos contenidos en un proyecto comprenden básicamente:

- Datos de configuración del hardware instalado y datos de parametrización de los módulos
- Datos de configuración para la comunicación en redes
- Datos de configuración de los dispositivos
- Informes de eventos importantes en el ciclo vital del proyecto

Jerarquía del proyecto

Los datos se depositan en cada proyecto en forma de objetos. Los objetos se organizan en el proyecto en una estructura de árbol (jerarquía del proyecto).

La base de la jerarquía del proyecto la constituyen los dispositivos y estaciones, así como sus respectivos datos de configuración y programas.

Además, en el árbol del proyecto se representan p. ej. los datos comunes del proyecto y los accesos online.

Consulte también

Crear un proyecto nuevo (Página 225)

Abrir proyectos (Página 225)

Guardar proyectos (Página 229)

Borrar proyectos (Página 230)

Uso de informes (Página 224)

7.2 Uso de informes

En algunas operaciones realizadas dentro del TIA Portal se generan automáticamente y en segundo plano informes que documentan cambios en el proyecto. Por ejemplo, al migrar proyectos y programas se crean informes automáticamente.

Los informes se muestran en el árbol del proyecto, en la carpeta "Datos comunes". Se guardan con el proyecto en la carpeta del proyecto, por lo que pueden leerse independientemente de la PG/el PC utilizado en cuanto se haya abierto el proyecto.

Además de poder visualizarse en el TIA Portal, los informes también pueden imprimirse.

Abrir protocolos

Para abrir un informe, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el informe deseado de la lista.
   El contenido del informe se muestra en el área de trabajo.

Borrado de un informe

Para borrar un informe, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el informe en el árbol del proyecto.
2. Pulse la tecla <Supr>.
   El informe seleccionado se borra del directorio del proyecto y se elimina del árbol del proyecto.

7.3 Crear y gestionar proyectos

7.3.1 Crear un proyecto nuevo

Procedimiento

Para crear un proyecto nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Nuevo" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Crear proyecto nuevo".
2. Introduzca el nombre del proyecto y la ruta deseados o acepte los datos propuestos.
3. Haga clic en el botón "Crear".

Resultado

El proyecto se crea y se visualiza en el árbol del proyecto.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 223)

Abrir proyectos (Página 225)

Guardar proyectos (Página 229)

Borrar proyectos (Página 230)

7.3.2 Abrir proyectos

Procedimiento

Para abrir un proyecto existente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Abrir" del menú "Proyecto".
   Aparece el diálogo "Abrir proyecto", en el que aparece una lista de los proyectos utilizados recientemente.
2. Seleccione un proyecto de la lista y haga clic en "Abrir".
3. Si el proyecto deseado no está disponible en la lista, haga clic en el botón "Examinar".
   Navegue hasta la carpeta de proyecto deseada y abra el archivo de proyecto.
   Los proyectos del TIA Portal V12 tienen la extensión ".ap12". Los proyectos antiguos del TIA Portal tienen la extensión "ap[número de versión]". Así, por ejemplo, para proyectos del TIA Portal V11 la extensión sería "ap11".

Resultado

El proyecto se abre en la vista del proyecto.

Consulte también

Indicaciones referentes a la compatibilidad (Página 226)

Principios básicos de los proyectos (Página 223)

Crear un proyecto nuevo (Página 225)

Guardar proyectos (Página 229)

Borrar proyectos (Página 230)

7.3.3 Indicaciones referentes a la compatibilidad

El TIA Portal V12 también permite abrir proyectos que no se han creado con la misma versión o bien que se han creado con un volumen de instalación distinto. A continuación se explica lo que debe tenerse en cuenta en este caso.

Abrir proyectos de versiones anteriores del TIA Portal

Es posible abrir proyectos de versiones anteriores del TIA Portal. Sin embargo, deben considerarse algunas particularidades en proyectos de versiones anteriores del TIA Portal:

- Proyectos del TIA Portal V10 y V10.5
  Los proyectos de las versiones V10.0 y V10.5 pueden abrirse en el TIA Portal V12. Entonces se convierten en proyecto de TIA Portal V12.
- Proyectos del TIA Portal V11
  Los proyectos de la versión V11 se abren y se mantienen sin cambios. El volumen de funciones está limitado a las posibilidades del TIA Portal V11. De este modo siguen siendo compatibles y pueden editarse con la versión anterior del TIA Portal. Para seguir editando en el TIA Portal V11 un proyecto que haya guardado con el TIA Portal V12, el TIA Portal V11 debe encontrarse lo más actualizado posible. Para el TIA Portal V11 deben estar instalados el Service Pack 2 y todas las actualizaciones posteriores.
  Si desea utilizar el volumen de funciones completo de la versión actual en un proyecto del TIA Portal V11, debe actualizar el proyecto. Al actualizarlo, el proyecto se convierte al formato del TIA Portal V12 y puede aplicarse el volumen de funciones completo del TIA Portal V12.

Abrir proyectos de versiones más recientes del TIA Portal

Si desea abrir un proyecto de una versión más reciente, en principio es posible, pero deben cumplirse los requisitos siguientes:

- El proyecto ha sido creado con otra versión del TIA Portal V12, por ejemplo con una versión que tiene instalado un Service Pack.
- El proyecto no contiene datos incompatibles con la instalación actual.

Abrir proyectos creados con productos adicionales

Si el proyecto que se desea abrir contiene datos creados con el software opcional pero el respectivo producto de software no está instalado, entonces puede ocurrir lo siguiente:

- Faltan únicamente componentes de software que no son absolutamente indispensables: Se abre un cuadro de diálogo en el que aparecen listados los componentes de software que faltan. Después de abrir el proyecto se visualizan sus propiedades. En este momento es posible instalar adicionalmente los productos que faltan. Incluso si no instala adicionalmente los productos que faltan, estarán disponibles todos los dispositivos que contiene el proyecto. No obstante, sólo pueden editarse los dispositivos soportados por el software actualmente instalado.
  Los dispositivos que no se pueden editar porque falta el software necesario, aparecen marcados en el árbol del proyecto con el siguiente símbolo:
  
- Para abrir el proyecto se requiere forzosamente un paquete de software, como mínimo: Se abre un cuadro de diálogo en el que aparecen listados los componentes de software que faltan. Los paquetes que se necesitan forzosamente aparecen marcados. El proyecto sólo se puede abrir si se instalan los componentes que faltan.

Consulte también

Abrir proyectos (Página 225)

Actualizar proyectos (Página 227)

7.3.4 Actualizar proyectos

Existe la posibilidad de abrir y editar proyectos de la versión V11 del TIA Portal en la versión actual. Sin embargo, el volumen de funciones está limitado a las posibilidades de la versión V11. De este modo, el proyecto sigue siendo compatible y puede editarse con la versión anterior del TIA Portal.

Si desea utilizar el volumen de funciones completo del TIA Portal V12, debe actualizar el proyecto.

Si desea seguir utilizando librerías globales del TIA Portal V11 también deberá actualizarlas. Las librerías no se actualizan automáticamente al actualizar el proyecto con el fin de evitar cambios no deseados en las librerías globales.

Procedimiento

Para actualizar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto de una versión anterior del TIA Portal.
2. Elija el comando "Actualizar" del menú "Proyecto".
   Aparece una consulta de seguridad.
3. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".

Resultado

El proyecto original se ha cerrado y se conserva guardado en su estado original. A partir del proyecto original se ha creado una versión nueva. La versión nueva del proyecto está abierta.

Consulte también

Indicaciones referentes a la compatibilidad (Página 226)

Abrir proyectos (Página 225)

Seguir utilizando librerías del TIA Portal V11 (Página 324)

7.3.5 Visualización de las propiedades del proyecto

Las propiedades de un proyecto se pueden visualizar. Las propiedades visualizadas son las siguientes:

- Metadatos del proyecto
  Aquí obtendrá por ejemplo información sobre la fecha de creación, el autor, la ruta, el tamaño del proyecto, indicaciones sobre los derechos de autor, los idiomas del proyecto utilizados, etc. Muchos atributos se pueden modificar.
- Historial del proyecto
  El historial del proyecto contiene un resumen con los eventos más importantes del ciclo de vida de un proyecto. Aquí se puede ver, por ejemplo, con qué versión del TIA Portal se ha creado un proyecto y si entretanto se ha convertido a otra versión. Si un proyecto se ha creado, por ejemplo, mediante migración, también se muestra en la tabla del historial de proyecto con la fecha y la hora del momento de la migración. Si se ha creado un informe para un evento, además puede consultar el informe directamente.
- Support Packages en el proyecto
  Se visualiza una relación del software adicional que se requiere para poder editar todos los dispositivos del proyecto. Además se listan los archivos GSD instalados (archivos de descripción de dispositivos para otros dispositivos del catálogo de hardware).
- Productos de software en el proyecto
  Es posible visualizar un resumen de todos los productos de software instalados que son indispensables en el proyecto.

Procedimiento

Para ver las propiedades del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el proyecto abierto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual del proyecto.
   Se abrirá el cuadro de diálogo con las propiedades del proyecto.
3. Seleccione en la navegación local aquellas propiedades del proyecto que desee visualizar.

7.3.6 Guardar proyectos

Un proyecto se puede guardar en cualquier momento bien sea con el mismo nombre, o bien con un nombre diferente. Un proyecto también se puede guardar aunque aún contenga elementos erróneos.

Guardar un proyecto

Para guardar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Guardar" del menú "Proyecto".
   Todos los cambios efectuados en el proyecto se guardan con el nombre del proyecto actual. Si se edita un proyecto de una versión anterior del TIA Portal, la extensión de archivo del proyecto también se conserva y, además, sigue siendo posible editarlo en la versión anterior del TIA Portal.

Guardar un proyecto como

Para guardar el proyecto con un nombre diferente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Guardar como" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Guardar proyecto actual como".
2. En el campo "Guardar en", seleccione la carpeta de proyecto deseada.
3. Introduzca el nuevo nombre del proyecto en el campo "Nombre de archivo".
4. Confirme su entrada con "Guardar".
   El proyecto se guarda con el nuevo nombre y se abre.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 223)

Crear un proyecto nuevo (Página 225)

Abrir proyectos (Página 225)

Borrar proyectos (Página 230)

Actualizar proyectos (Página 227)

Indicaciones referentes a la compatibilidad (Página 226)

7.3.7 Cerrar proyectos

Procedimiento

Para cerrar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Cerrar" del menú "Proyecto".
   Si ha modificado el proyecto desde la última vez que fue guardado, aparecerá un mensaje.
2. Indique si desea guardar los cambios.

7.3.8 Borrar proyectos

Nota

Al borrar un proyecto se eliminan todos los datos de proyecto del medio de almacenamiento.

Requisitos

El proyecto que se desea borrar no está abierto.

Procedimiento

Para borrar un proyecto existente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Borrar proyecto" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Borrar proyecto" con la lista de los proyectos utilizados recientemente.
2. Seleccione un proyecto de la lista.
   Si el proyecto deseado no está disponible en la lista, haga clic en el botón "Examinar".
   Navegue hasta la carpeta de proyecto deseada y abra el archivo de proyecto.
3. Haga clic en el botón "Borrar".
4. Confirme la consulta de seguridad con "Sí" para borrar el proyecto definitivamente.

Resultado

Toda la carpeta de proyecto se borra del sistema de archivos.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 223)

Crear un proyecto nuevo (Página 225)

Abrir proyectos (Página 225)

Guardar proyectos (Página 229)

7.3.9 Trabajar con proyectos multilingües

7.3.9.1 Principios básicos de los textos del proyecto

Textos en distintos idiomas en el proyecto

Al editar un proyecto, los textos se introducen por lo general en el idioma materno. Si el proyecto se entrega más adelante a otro operador que no domine este idioma, éste necesitará una traducción de todos los textos relevantes en un idioma que comprenda. Por ello todos los

textos pueden ser traducidos. De esta manera se garantiza que toda persona que deba trabajar posteriormente con los textos del proyecto pueda visualizarlos en el idioma deseado.

Idioma del proyecto

Los idiomas del proyecto son todos los idiomas en los que un proyecto debe editarse posteriormente. Todos los textos pueden traducirse del idioma de edición a los distintos idiomas del proyecto. En el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos > Idiomas del proyecto" se define qué idiomas han de estar disponibles en el proyecto.

Idioma de edición

Todo proyecto tiene un idioma de edición. Cuando se introducen textos, éstos se crean siempre en el idioma de edición. Por esta razón tenga en cuenta que el idioma de edición configurado corresponda al idioma en el que se introducen los textos. De esta manera se evitan problemas al traducir los textos más adelante.

El idioma de edición no depende del idioma de la interfaz de usuario. Por ejemplo, se puede configurar inglés como idioma de la interfaz pero utilizar Italiano como idioma de edición. En este caso, los textos que se introduzcan se crearán en el idioma del proyecto "Italiano" aunque la interfaz de usuario del TIA Portal se visualice en inglés.

El idioma de edición se configura en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos" > Idiomas del proyecto > Idioma de edición".

Idioma de referencia

El idioma de referencia se utiliza como plantilla para la traducción. En la Task Card "Tareas > Idiomas y recursos" se muestra para cada campo de entrada el texto en el idioma de referencia. De ese modo es posible saber qué texto corresponde a qué campo de texto, aunque en el idioma de edición activo todavía no se haya introducido ningún texto.

Textos de usuario y textos del sistema

Para mejorar la comprensión se distingue entre textos de usuario y textos del sistema:

- Los textos de usuario son textos que han sido creados por el usuario.
- Los textos del sistema son textos que se crean automáticamente en el proyecto en función de la configuración.

Los textos del proyecto se gestionan en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto".

Ejemplo de textos del proyecto en varios idiomas

Por ejemplo, los siguientes textos del proyecto pueden gestionarse en varios idiomas:

- Títulos y comentarios de bloque
- Títulos y comentarios de segmento
- Comentarios recogidos en tablas

- Textos de aviso
- Textos relevantes para el operador
- Listas de textos
- Rotulaciones de botones
- Nombres de visualización de recetas

Traducir textos

Existen tres procedimientos diferentes para traducir textos.

- Traducción tabular de todos los textos utilizados en un proyecto
  Las traducciones en los distintos idiomas del proyecto se pueden introducir directamente en la tabla "Textos del proyecto". Éstos se encuentran en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto".
- Entrada de textos asignados a objetos determinados en la ventana de inspección
  En la ventana de inspección se pueden traducir textos asignados a los objetos seleccionados actualmente. En una tabla se muestran columnas para todos los idiomas del proyecto disponibles. En ellas se puede introducir la traducción del texto en cuestión.
- Traducir textos con ayuda de textos de referencia
  Si el número de textos no es muy elevado, se puede cambiar el idioma de edición. Todos los campos de texto se rellenan luego con los valores estándar, pudiéndose sobrescribir en el idioma actual. Para saber qué fue lo último que se introdujo en un campo, el texto se puede visualizar en el idioma de referencia. Para ello, utilice la Task Card "Tareas" y abra la paleta "Idiomas y recursos".
- Exportar textos y traducirlos externamente
  Grandes volúmenes de texto se pueden exportar a un archivo Office Open XML y traducir con cualquier programa de hoja de cálculo. A continuación, la lista traducida se debe importar nuevamente al TIA Portal.

Nota

Utilización de idiomas de proyecto asiáticos

Los idiomas de proyecto de Asia oriental sólo se visualizan de forma correcta en Windows XP si la opción "Instalar archivos para los idiomas de Asia oriental" está activada en el panel de control bajo "Opciones regionales y de idioma > Idiomas".

Consulte también

Resumen de los ajustes del programa (Página 163)

Modificar la configuración (Página 167)

Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas (Página 238)

7.3.9.2 Seleccionar los idiomas del proyecto

Todos los textos de un proyecto pueden representarse en el mismo idioma que se ha seleccionado para la interfaz de usuario. Para ello es preciso que todos los textos del proyecto existan en el idioma correspondiente. El usuario puede definir los idiomas del proyecto disponibles.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.

Procedimiento

Para seleccionar los idiomas del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Idiomas del proyecto".
   En el área de trabajo aparece una lista de los idiomas que se pueden seleccionar.
3. Active los idiomas deseados.

Resultado

Todos los textos pueden visualizarse en los idiomas activados siempre y cuando ya exista una traducción en dichos idiomas.

7.3.9.3 Definir el idioma de edición

Todos los textos del proyecto se crean en el idioma de edición en el momento de introducirlos. Si cambia el idioma de edición, todos los textos que se introduzcan en adelante se guardarán en el nuevo idioma de edición.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.

Procedimiento

Para cambiar el idioma de edición, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Idiomas del proyecto".
   En el área de trabajo se visualizan las opciones de ajuste para los idiomas del proyecto.
3. Seleccione el idioma de edición en "General > Idioma de edición".

7.3.9.4 Traducción tabular de todos los textos del proyecto

Todos los textos utilizados en el proyecto activo pueden visualizarse y editarse en una lista. Para una visualización más clara, los textos de usuario y los textos del sistema están separados en dos listas diferentes. Cada una de las listas contiene una columna para cada idioma del proyecto, en la que se puede introducir la traducción de los textos.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Se ha seleccionado por lo menos un idioma del proyecto adicional.

Procedimiento

Para traducir textos en la lista válida para todo el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto".
   En el área de trabajo aparece una lista con los textos de usuario del proyecto.
3. Haga clic en "Textos del sistema" en caso de que se desee editar la lista con los textos del sistema en lugar de los textos de usuario.
4. Procure crear la lista de la forma más clara posible en caso de que el volumen de los textos sea demasiado grande.
   - Para agrupar textos idénticos y traducirlos de una sola vez, haga clic en el botón "Mostrar y ocultar grupo" de la barra de herramientas.
   - Para ocultar textos sin traducir, haga clic en el botón "Mostrar y ocultar textos vacíos" de la barra de herramientas.
   - Para limitar la visualización de los textos del proyecto a determinados dispositivos, seleccione en la lista desplegable los dispositivos cuyos textos del proyecto desee visualizar.
5. Introduzca la traducción de los textos del proyecto en la columna correspondiente.

7.3.9.5 Traducción de textos correspondientes a objetos individuales

Para editar los textos de objetos individuales resultaría demasiado complicado buscar en la tabla los textos correspondientes con todos los textos del proyecto. Por ello, en la ventana de inspección hay una tabla en la que solo se muestran los textos asignados a los objetos seleccionados en ese momento. En la tabla se pueden completar las traducciones que falten en determinados idiomas, o pueden modificarse textos ya existentes.

Requisitos

Para los textos que se traducen debe existir ya un texto como mínimo en un idioma del proyecto.

Procedimiento

Para editar los textos de los objetos seleccionados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los objetos que desea editar.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Abra la ficha "Textos" de la ventana de inspección.
   Se muestra una tabla con todos los textos correspondientes a todos los objetos seleccionados. Dicha tabla contiene una columna para cada uno de los idiomas de edición ajustados actualmente y el idioma de referencia, y columnas para los idiomas adicionales del proyecto.
4. Complete o modifique en la tabla las entradas de los diferentes idiomas del proyecto.

Consulte también

Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas (Página 238)

7.3.9.6 Traducir textos con ayuda de textos de referencia

Introducción

Tras cambiar el idioma de edición, todos los textos contenidos en los campos de entrada se visualizan en el nuevo idioma de edición. Si los textos no están traducidos todavía al idioma configurado, los campos de entrada aparecen vacíos o se rellenan con los valores estándar.

Si se introduce texto en un campo de entrada, el texto se guardará en el idioma de edición actual. Posteriormente, los textos de ese campo de entrada existirán en dos idiomas del proyecto, a saber: en el idioma de edición anterior y en el idioma de edición actual. De esta manera se pueden crear textos en varios idiomas del proyecto.

En un campo de entrada es posible visualizar las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto. Éstas sirven de comparación para la entrada de textos en el idioma de edición actual y se denominan idioma de referencia.

Nota

La visualización de textos de referencia depende de los productos instalados y no todos los editores la soportan.

Requisitos

Para un campo de entrada existe por lo menos una traducción a un idioma del proyecto adicional.

Procedimiento

Para visualizar la traducción del contenido de un campo de entrada en un idioma de referencia, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la paleta "Idiomas y recursos" de la Task Card "Tareas".
2. Seleccione un idioma de referencia de la lista desplegable "Idioma de referencia".

Resultado

El idioma de referencia está predeterminado. Si hace clic en un campo de texto, en la Task Card "Tareas > Idiomas y recursos" se visualizarán las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto.

7.3.9.7 Importar y exportar textos del proyecto

Es posible exportar textos del proyecto para traducirlos y luego importarlos nuevamente. Los datos se exportan a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx". Este tipo de archivo se puede editar en Microsoft Excel o en otros programas de hojas de cálculo.

Los datos se pueden exportar de las maneras siguientes:

- Exportar textos del proyecto individuales
- Exportar simultáneamente todos los textos de usuario o textos del sistema
  En este caso la exportación se puede limitar adicionalmente por categorías.

Nota

Limitación de filas en Microsoft Excel

Recuerde que los programas de hojas de cálculo pueden tener una limitación del número de filas procesable. Microsoft Excel 2003 soporta, por ejemplo, 65536 filas como máximo. Las nuevas versiones de Microsoft Excel soportan muchas más filas.

Exportar textos del proyecto individuales

Para exportar textos del proyecto individuales, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Idiomas y recursos" del árbol del proyecto.
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto".
   Se abre el editor de textos del proyecto.
3. Dependiendo de qué textos desee exportar, elija en el editor la ficha "Textos de usuario" o "Textos del sistema".
4. Seleccione los textos del proyecto que desee exportar.
5. Haga clic en el botón "Exportar textos del proyecto" del cuadro de herramientas del editor.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportar".
6. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción.
7. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto. En la lista desplegable están disponibles los idiomas del proyecto definidos previamente. Si no está disponible el idioma deseado, defínalo primero en el editor de idiomas del proyecto.
8. Indique una ruta y un nombre para el archivo de exportación en el campo de entrada "Seleccionar archivo que exportar".
9. Haga clic en "Exportar".

Exportar todos los textos de usuario o del sistema

Para exportar todos los textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Exportar textos del proyecto" del menú "Herramientas".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportar".
2. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción.
3. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto. En la lista desplegable están disponibles los idiomas del proyecto definidos previamente. Si no está disponible el idioma deseado, defínalo primero en el editor de idiomas del proyecto.
4. Active la casilla de verificación "Textos de usuario" en "Seleccionar contenidos" para exportar los textos de usuario. Seleccione "Textos del sistema" para exportar los textos del sistema. Active las dos casillas de verificación para exportar los textos de usuario y los textos del sistema.
5. Seleccione las categorías de texto deseadas para los textos de usuario o los textos del sistema en "Seleccionar contenidos".
6. Indique un nombre para el archivo de exportación en el campo de entrada "Archivo de exportación".
7. En el campo de entrada "Ruta" seleccione la ruta del sistema de archivos donde se debe guardar el archivo de exportación.
8. Haga clic en "Exportar".

Importar textos del proyecto

Para importar un archivo con textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Importar textos del proyecto" del menú "Herramientas".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Importar".
2. Seleccione la ruta y el nombre del archivo de importación en el campo "Seleccionar archivo que importar".
3. Si ha realizado modificaciones en el idioma base del archivo de exportación y desea que las entradas correspondientes del proyecto se sobrescriban con estas modificaciones, active la casilla de verificación "Importar idioma base".
4. Haga clic en "Importar".

Consulte también

Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas (Página 238)

7.3.9.8 Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas

Introducción

Supongamos que se está trabajando en un equipo con colegas que hablan inglés, francés o alemán. Se ha creado un proyecto mediante el TIA Portal y se ha elaborado una configuración que ya está funcionando.

Para hacer que el proyecto sea comprensible para los demás compañeros del equipo se dotan todos los dispositivos con comentarios en los idiomas inglés y alemán. En primera instancia se introducen los comentarios en alemán. A continuación se encomienda a una agencia de traducción, por razones de tiempo y costes, traducir los textos al inglés en un programa de hoja de cálculo.

Además, es necesario redactar un comentario en francés acerca de un dispositivo determinado para que el colega francófono pueda seguir editando este dispositivo.

En el siguiente ejemplo se describe cómo se puede llegar a este punto a través del TIA Portal.

Traducir el proyecto al inglés

Para introducir los comentarios en alemán y luego mandarlos a traducir al inglés, proceda del siguiente modo:

1. Configure "Alemán" como el idioma de edición y rellene todos los campos de comentario con los respectivos textos en alemán.
   En el dispositivo seleccionado para el colega francófono introduzca en alemán "Unser neues Gerät", por ejemplo.
   De esta manera, todos los comentarios se han guardado en alemán.
2. Exporte todos los textos de usuario a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx".

3. Mande traducir al inglés los textos de usuario que se encuentran en este archivo mediante cualquier programa de hoja de cálculo como, por ejemplo, Microsoft Excel.
4. Importe el archivo traducido al TIA Portal.
   Ahora todos los textos están disponibles en alemán e inglés.

Traducir un campo de comentario individual al francés

Para traducir el contenido de un campo de comentario individual al francés, proceda del siguiente modo:

1. Abra el campo de comentario del dispositivo que debe seguir siendo editado por el colega francófono.
2. Abra la paleta "Idiomas y recursos" de la Task Card "Tareas".
3. Configure "Francés" como idioma de edición en la paleta "Idiomas y recursos". Configure "Inglés" como idioma de referencia, por ejemplo.
   El campo de comentario está vacío ya que aún no existe una traducción en francés. Sin embargo, en la paleta "Idiomas y recursos" se visualiza la traducción al inglés "Our new device" como referencia.
4. Oriéntese según el texto de referencia en inglés e introduzca "Notre nouvel appareil" en el campo de comentario.
   Ahora el comentario sobre este dispositivo está en alemán, inglés y francés.

Consulte también

Principios básicos de los textos del proyecto (Página 230)

Importar y exportar textos del proyecto (Página 236)

Traducción de textos correspondientes a objetos individuales (Página 235)

7.3.10 Archivación y desarchivación de proyectos

7.3.10.1 Uso de ficheros de proyecto

Archivación y transmisión de proyectos

Si ha trabajado de forma prolongada con un proyecto, con instalaciones de hardware amplias pueden generarse grandes archivos. Por ello, es posible reducir su tamaño p. ej. para archivar un proyecto en un disco duro externo o enviarlo por correo electrónico, para lo que es importante que el tamaño del archivo sea reducido.

Posibilidades de reducción del tamaño del proyecto

Existen dos formas de reducir el tamaño del proyecto:

- Ficheros de proyecto del TIA Portal
  Los ficheros de proyecto del TIA-Portal son archivos comprimidos que contienen un proyecto completo, incluida toda la estructura de carpetas del proyecto. Antes de convertir el directorio del proyecto en un archivo comprimido se reducen todos los archivos a sus componentes más esenciales para reducir aún más el tamaño del proyecto. Por ello, los ficheros de proyecto son especialmente adecuados para el envío por correo electrónico. Los ficheros de un proyecto generado con TIA Portal V11 tienen la extensión ".zap11". Los proyectos generados con TIA Portal V12 tienen la extensión ".zap12".
  Para abrir un fichero de proyecto es necesario desarchivar el proyecto. En ese caso, el archivo comprimido se descomprime a la estructura de directorio original del proyecto en una ubicación seleccionada por el usuario, con todos los archivos contenidos en el proyecto.
- Proyecto del TIA Portal minimizado
  Se puede renunciar a la compresión adicional en un archivo comprimido y elaborar en su lugar una copia del directorio del proyecto. Los archivos contenidos se reducen a los componentes esenciales del proyecto. Con ello se minimiza el espacio de memoria necesario. Se conservan todas las funciones del proyecto, y el proyecto se puede abrir de la forma habitual.
  Un proyecto del TIA Portal minimizado es especialmente adecuado para la archivación, p. ej. en un soporte de datos externo.

Consulte también

Desarchivación de proyectos (Página 241)

Archivación de proyectos (Página 240)

7.3.10.2 Archivación de proyectos

El espacio necesario en memoria del proyecto abierto actualmente se puede reducir comprimiendo el proyecto en un archivo comprimido o reduciendo los archivos del proyecto a sus componentes esenciales. Ambas opciones se consiguen con la función de archivación del TIA Portal.

Nota

Para la archivación se utiliza la última versión guardada del proyecto. Por ello es necesario guardar el proyecto antes de utilizar la función de archivación. De ese modo, los últimos cambios también estarán contenidos en el proyecto archivado.

Procedimiento

Para archivar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Archivar" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Archivar proyecto actual como...".
2. Seleccione el directorio en el que desea guardar el archivo comprimido o el nuevo directorio del proyecto.
3. Seleccione el tipo de archivo de la lista desplegable "Tipo de archivo".
   - Archivo de proyecto de TIA Portal si desea crear un archivo comprimido del proyecto.
   - Proyecto TIA Portal minimizado si solo desea crear una copia del directorio del proyecto con espacio en memoria minimizado.
4. Introduzca un nombre de archivo en el campo "Nombre de archivo" para crear un archivo comprimido. Si crea un directorio de proyecto minimizado, introduzca en su lugar el nombre del directorio nuevo en el campo "Nombre de archivo".
5. Haga clic en "Guardar".

Resultado

Si ha creado un fichero de proyecto, se genera un archivo comprimido con la extensión ".zap11" (para proyectos creados con la versión V11 del TIA Portal) o ".zap12" (para proyectos creados con la versión V12). El archivo contiene todo el directorio del proyecto. Los diferentes archivos del proyecto se han reducido además a sus componentes esenciales para ahorrar espacio en la memoria.

Si ha creado un proyecto de TIA Portal minimizado, en la ubicación deseada solo se genera una copia del directorio original del proyecto. Los archivos contenidos en ella se han reducido a sus componentes esenciales para ahorrar espacio en la memoria.

Consulte también

Uso de ficheros de proyecto (Página 239)

Desarchivación de proyectos (Página 241)

7.3.10.3 Desarchivación de proyectos

Los proyectos comprimidos con la función de archivación del TIA Portal pueden volver a descomprimirse. Al hacerlo se restaura la estructura del directorio del proyecto con todos los archivos del proyecto.

Requisitos

No puede haber ningún proyecto abierto.

Procedimiento

Para descomprimir un fichero de proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Desarchivar" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Desarchivar proyecto archivado".
2. Seleccione el fichero del proyecto.
3. Haga clic en "Abrir".
4. Se abre el cuadro de diálogo "Buscar carpeta".
5. Seleccione el directorio de destino en el que desea descomprimir el proyecto archivado.
6. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

El proyecto se descomprime en el directorio seleccionado y se abre inmediatamente.

Consulte también

Uso de ficheros de proyecto (Página 239)

7.4 Uso de proyectos de referencia

7.4.1 Principios básicos de los proyectos de referencia

Introducción

Adicionalmente al proyecto actual el usuario puede abrir otros proyectos de referencia. Los proyectos de referencia pueden utilizarse del siguiente modo:

- Se pueden arrastrar objetos individuales de un proyecto de referencia al proyecto actual y editarlos a continuación.
- Se pueden abrir con protección de escritura determinados objetos de un proyecto de referencia, como p. ej. bloques lógicos. No obstante, esta función no está disponible para todos los elementos.
- En una comparación offline/offline se pueden comparar dispositivos del proyecto de referencia con dispositivos del proyecto actual.

Recuerde que los proyectos de referencia están protegidos contra escritura. Así, los objetos de un proyecto de referencia no se pueden modificar.

Consulte también

Comparación de proyectos de referencia (Página 244)

Apertura y cierre de un proyecto de referencia (Página 243)

Proyectos de referencia (Página 188)

7.4.2 Apertura y cierre de un proyecto de referencia

Apertura de un proyecto de referencia

Para abrir un proyecto de referencia, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Proyectos de referencia" del árbol del proyecto haga clic en "Abrir proyecto de referencia" en la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir proyecto de referencia".
2. Navegue hasta la carpeta de proyecto deseada y abra el archivo de proyecto. Los proyectos del TIA Portal V12 tienen la extensión "ap12". Los proyectos antiguos del TIA Portal tienen la extensión "ap[número de versión]".
3. Haga clic en "Abrir".
   El proyecto seleccionado se abre como proyecto de referencia con protección contra escritura.

Cierre de un proyecto de referencia

Para cerrar un proyecto de referencia, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Proyectos de referencia" del árbol del proyecto seleccione el proyecto de referencia que desea cerrar.
2. Haga clic en el botón "Cerrar proyecto de referencia" de la barra de herramientas.
   El proyecto de referencia seleccionado se cierra.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos de referencia (Página 243)

Comparación de proyectos de referencia (Página 244)

Proyectos de referencia (Página 188)

7.4.3 Comparación de proyectos de referencia

Introducción

Se pueden comparar dispositivos de proyectos de referencia con dispositivos del proyecto actual, con dispositivos del mismo proyecto de referencia o de uno distinto y con dispositivos de una librería.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- No se puede definir ninguna acción para los objetos de comparación ya que los proyectos de referencia están protegidos contra escritura.
- Para los objetos de comparación se puede realizar una comparación detallada si el tipo del objeto de comparación permite una comparación detallada en general.
- Asimismo, al comparar proyectos de referencia se puede cambiar en todo momento entre la comparación automática y la manual.

Procedimiento

Para comparar los objetos de un proyecto de referencia con los datos de dispositivo del proyecto actual, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto seleccione el dispositivo cuyos datos desea comparar con los datos del proyecto de referencia y que permita una comparación offline/offline.
2. En el menú contextual seleccione el comando "Comparar > offline/offline".
   El editor de comparación se abre y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Abra la paleta "Proyectos de referencia" en el árbol del proyecto.

4. Seleccione el dispositivo del proyecto de referencia que desea comparar con los datos del dispositivo del proyecto actual.
5. Arrastre el dispositivo del proyecto de referencia a la superficie de arrastre derecha del editor de comparación.
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de los objetos. Al seleccionar un objeto se muestra una sinopsis de sus propiedades y del objeto correspondiente del dispositivo asignado en una comparativa de propiedades.
   En cualquier momento se pueden arrastrar otros dispositivos del proyecto actual, de una librería o de un proyecto de referencia a las áreas de arrastre e iniciar así una nueva comparación. No importa qué dispositivo se arrastre a qué área de arrastre.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos de referencia (Página 243)

Proyectos de referencia (Página 188)

Apertura y cierre de un proyecto de referencia (Página 243)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

7.5 Edición de los datos de proyecto

7.5.1 Compilación y carga de los datos de proyecto

7.5.1.1 Compilar datos de proyecto

Información general acerca de la compilación de datos de proyecto

Compilación de los datos de proyecto

Al compilar los datos de proyecto, éstos se convierten de manera que el dispositivo los pueda leer. Los datos de la configuración hardware y los datos de programa se pueden compilar por separado o conjuntamente. Los datos de proyecto pueden compilarse simultáneamente para uno o varios sistemas de destino.

Los siguientes datos de proyecto deben compilarse antes de la carga:

- Datos de proyecto de hardware, p. ej. datos de configuración de los dispositivos o redes y conexiones
- Datos de proyecto de software, p. ej. bloques de programa o sinópticos del proceso

Nota

Mientras se está compilando un dispositivo no es posible iniciar ningún otro proceso de compilación. Recuerde que un proceso de compilación no solo puede iniciarse manualmente por el operador, sino que también puede ser lanzado automáticamente desde elementos de manejo y visualización.

Alcance de la compilación

Para compilar los datos de proyecto se dispone de las siguientes opciones (en función del dispositivo utilizado):

- Hardware y software (solo cambios)
- Hardware (solo cambios)
- Software (solo cambios)
- Software (compilar todos los bloques)
- Software (inicializar reserva de memoria)

Consulte también

Compilar datos de proyecto (Página 247)

Compilar datos de proyecto

Este capítulo describe el proceso general de compilación de datos de proyecto en el árbol del proyecto. En la ayuda del producto encontrará cómo funciona la compilación de determinados objetos y las particularidades que deben tenerse en cuenta.

Procedimiento

Para compilar los datos de proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione los dispositivos cuyos datos del proyecto desea compilar.
2. Seleccione la opción deseada del menú contextual en el submenú "Compilar".

Nota

Tenga en cuenta que las opciones disponibles dependen del dispositivo seleccionado.

Los datos de proyecto se compilarán. En la ventana de inspección puede verificar bajo "Información > Compilar" si la compilación se ha realizado correctamente.

Consulte también

Información general acerca de la compilación de datos de proyecto (Página 246)

7.5.1.2 Cargar los datos de proyecto

Información general acerca de la carga

Introducción

Para configurar el sistema de automatización es necesario cargar los datos de proyecto creados offline en los dispositivos conectados. Estos datos de proyecto se generan p. ej. al configurar el hardware, las redes y las conexiones, al programar el programa de usuario o al crear recetas. Los datos de proyecto se cargan íntegramente la primera vez que se realiza la carga. En los procesos de carga posteriores se cargan únicamente los cambios. Los datos del proyecto pueden cargarse en dispositivos y Memory Cards.

Nota

Mientras se está compilando un dispositivo no es posible iniciar ningún otro proceso de carga. Recuerde que un proceso de compilación no solo puede iniciarse manualmente por el operador, sino que también puede ser lanzado automáticamente desde elementos de manejo y visualización.

Dependiendo del objeto que desee cargar, existen las opciones siguientes:

- Hardware y software
  En el destino se cargan tanto la configuración hardware como el software.
- Configuración de hardware
  Sólo se carga en el destino la configuración hardware.
- Software (solo cambios)
  Sólo se cargan en el destino los objetos que difieren online y offline.
- Cargar el programa de PLC en el dispositivo e inicializar
  Todos los bloques se cargan en el destino y todos los valores se inicializan a los valores de arranque. Recuerde que lo mismo ocurre con los valores remanentes.

Incluso es posible volver a cargar en el proyecto los datos de proyecto que ya se encuentran en un dispositivo. Para ello, se dispone de las siguientes posibilidades:

- Cargar un dispositivo completo
  El dispositivo se carga en el proyecto con todos los datos relevantes.
- Cargar bloques y parámetros
  Únicamente se cargan en el proyecto los bloques y los parámetros del dispositivo.

Consulte también

Crear una copia de seguridad de un dispositivo (Página 3923)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card (Página 249)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 250)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo

Este capítulo describe el proceso general de carga de datos de proyecto en un dispositivo. En la ayuda del producto encontrará cómo funciona la carga de determinados objetos y las particularidades que deben tenerse en cuenta.

Requisitos

- Los datos de proyecto son coherentes.
- A través de un acceso online se puede acceder a todo dispositivo que debe cargarse.

Procedimiento

Para cargar los datos de proyecto en dispositivos seleccionados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione uno o varios dispositivos en el árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en un elemento seleccionado.
   Se abre el menú contextual.

3. Seleccione la opción deseada del menú contextual en el submenú "Cargar en dispositivo".

   Nota

   Tenga en cuenta que las opciones disponibles dependen del dispositivo seleccionado.

   Los datos de proyecto se compilan en caso necesario.

   – Si ya ha establecido una conexión online, aparecerá el diálogo "Cargar vista preliminar". En este diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
   – Si hasta ahora no ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el diálogo "Carga avanzada" y primero deberá seleccionar las interfaces a través de las que va a establecer la conexión online con el dispositivo.
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

4. Verifique los mensajes en el diálogo "Cargar vista preliminar" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   La realización de las acciones propuestas con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

   Antes de activar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

   El botón "Cargar" se activa tan pronto como sea posible la carga.

5. Haga clic en el botón "Cargar".
   La carga se realizará. A continuación se abre el diálogo "Cargar resultados". Este diálogo permite comprobar si la carga se ha realizado correctamente y, en caso necesario, seleccionar acciones adicionales.

6. Haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

Los datos de proyecto seleccionados se han cargado en los dispositivos.

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 247)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card (Página 249)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 250)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card

Requisitos

Se muestra la Memory Card.

Consulte también: Acceder a Memory Cards (Página 302)

Procedimiento

Para cargar datos del programa en una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, arrastre hasta la Memory Card los datos de proyecto que desea cargar.
   Se abre el diálogo "Cargar vista preliminar". En este diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
2. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar" se activa tan pronto como sea posible la carga.
3. Haga clic en el botón "Cargar".
   La carga se realizará. A continuación se abre el diálogo "Cargar resultados". Este diálogo permite comprobar si la carga se ha realizado correctamente y, en caso necesario, seleccionar acciones adicionales.
4. Haga clic en el botón "Finalizar".

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 247)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 250)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo

Este capítulo describe el proceso general de carga de datos de proyecto desde un dispositivo. Qué datos de proyecto se pueden cargar desde un dispositivo depende de los productos instalados.

Al cargar datos de proyecto en el propio proyecto desde un dispositivo se dispone básicamente de las opciones siguientes:

- Cargar dispositivo en PG/PC
  Con esta opción se puede comenzar con un proyecto vacío y cargar directamente datos de proyecto existentes desde un dispositivo.
- Cargar de dispositivo
  En el proyecto se cargan únicamente determinados datos de proyecto desde el dispositivo. En la ayuda del producto encontrará qué datos de proyecto se pueden cargar.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- La configuración hardware que debe cargarse y el software deben ser compatibles con el TIA Portal. La compatibilidad se debe garantizar en especial si los datos del dispositivo han sido creados con una versión anterior del programa o con otro software de configuración.

Cargar dispositivo en PG/PC

Para cargar el dispositivo completo en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre del proyecto en el árbol del proyecto.
   En el menú "Online" se activa el comando "Cargar dispositivo en PG/PC".
2. Elija el comando "Cargar dispositivo en PG/PC" del menú "Online".
   Se abre el diálogo "Cargar dispositivo en PG/PC".
3. Seleccione en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC" el tipo de interfaz que desea utilizar para el proceso de carga.
4. Seleccione en la lista desplegable "Interface PG/PC" la interfaz que debe utilizarse.
5. Haga clic en el botón "Configurar interfaz" a la derecha de la lista desplegable "Interface PG/PC" para adaptar los ajustes de la interfaz seleccionada.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
6. En la tabla de dispositivos accesibles seleccione el dispositivo desde el que desea cargar los datos de proyecto.
7. Haga clic en "Cargar".
   Dependiendo del equipo seleccionado aparece un diálogo en el que debe introducir más información, como por ejemplo, la posición en el rack.
   Los datos de proyecto del dispositivo se cargan en el proyecto. Éste puede editarse offline y luego volverse a cargar en el dispositivo.

Cargar de dispositivo

Para cargar en el proyecto únicamente determinados datos de proyecto de un dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo del que desea cargar los datos de proyecto.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
2. Seleccione en el árbol del proyecto un elemento que permita cargar datos de proyecto.
   En el menú "Online" se activa el comando "Cargar de dispositivo".
3. Elija el comando "Cargar de dispositivo" del menú "Online".
   Se abre el diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo".
4. Verifique los mensajes en el diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activará tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".
   La carga se realizará.

Consulte también

Mostrar nodos accesibles (Página 3913)

Información general acerca de la carga (Página 247)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card (Página 249)

7.5.2 Comparar datos de proyecto

7.5.2.1 Principios básicos de la comparación de datos de proyecto

Función

Se pueden comparar datos de proyecto del mismo tipo con el fin de establecer posibles diferencias. Fundamentalmente existen los siguientes tipos de comparación:

- Comparación online/offline
  En este tipo de comparación se comparan los objetos de un dispositivo con los objetos de un proyecto. Para ello debe establecerse una conexión online con el dispositivo.
- Comparación offline/offline
  Este tipo de comparación permite comparar objetos procedentes de proyectos o librerías. Se puede distinguir si la comparación se realiza automáticamente para todos los objetos o si se desea comparar objetos manualmente.
- Comparación detallada
  Para algunos objetos, como p. ej. bloques, se puede realizar una comparación detallada más allá de las comparaciones online/offline y offline/offline. Los objetos comparados se abren uno junto al otro y las diferencias se marcan.

Al establecer una conexión online tiene lugar automáticamente una comparación online-offline simple. Durante este proceso, los objetos comparables del árbol del proyecto se marcan con símbolos que indican el resultado de la comparación.

La comparación normal online/offline y offline/offline se realiza en el editor de comparación. En el editor de comparación también se pueden seleccionar acciones para objetos no idénticos.

Nota

No todos los objetos admiten cualquier tipo de comparación. Los datos de proyecto comparables en cada tipo de comparación dependen de los productos instalados.

Consulte también

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Realización de una comparación detallada (Página 260)

7.5.2.2 Realizar una comparación online/offline

Requisitos

El árbol del proyecto está abierto.

Procedimiento

Para realizar una comparación online/offline, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación online/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/online" del menú contextual.
3. Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online para ese dispositivo, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En ese caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Conectar".
   La conexión online se establece y se abre el editor de comparación.

Resultado

Se visualizan todos los objetos existentes online y offline. Los símbolos del editor de comparación y del árbol del proyecto indican el estado de los objetos. En el editor de comparación se pueden definir acciones determinadas para los objetos en función del estado de los objetos.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Realización de una comparación detallada (Página 260)

Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

7.5.2.3 Realizar una comparación offline/offline

En la comparación offline/offline se pueden comparar los datos de proyecto de dos dispositivos dentro de un proyecto o de diferentes proyectos o de la librería. Se puede distinguir si la comparación se realiza automáticamente para todos los objetos o si se desea comparar objetos manualmente.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Requisitos

El árbol del proyecto está abierto.

Realización automática de una comparación offline/offline

Para realizar una comparación offline/offline automática, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
   Todos los objetos disponibles de los dispositivos seleccionados se muestran en función de los ajustes del editor de comparación. Los símbolos del editor de comparación indican el estado de los objetos. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones.

Realización de una comparación offline/offline manual

Para realizar una comparación offline/offline manual, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. En el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual.
5. Seleccione los objetos que desea comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado de los objetos. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 252)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Realización de una comparación detallada (Página 260)

7.5.2.4 Utilizar el editor de comparación

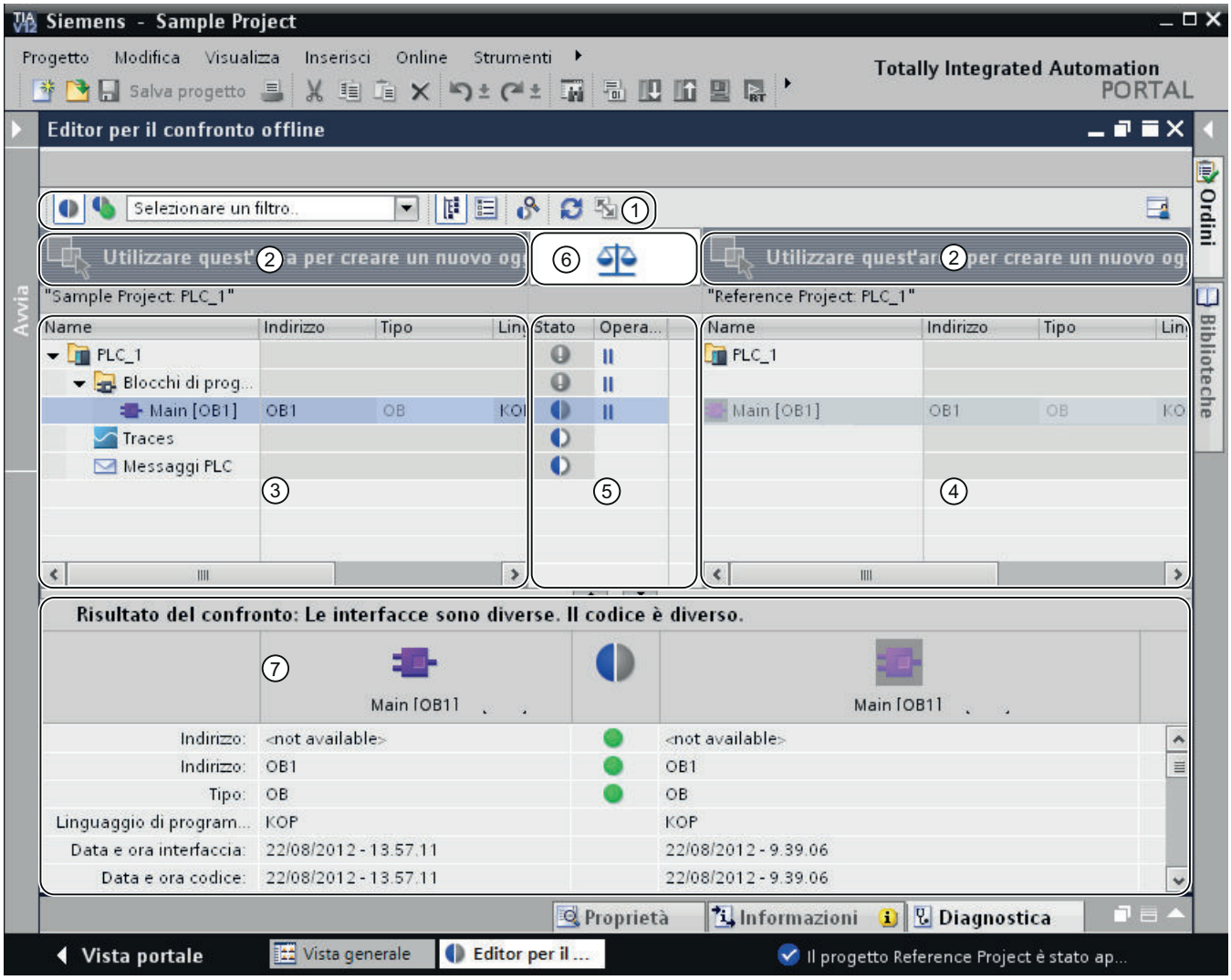
Resumen del editor de comparación

Función

El editor de comparación representa los resultados de una comparación online/offline y offline/offline en una vista general en forma de tabla. Además se puede definir qué acciones deben realizarse para objetos comparados diferentes.

Componentes del editor de comparación

La figura siguiente muestra los componentes del editor de comparación a partir del ejemplo de una comparación offline/offline manual:



① Barra de herramientas del editor de comparación

② Superficies de arrastre (sólo comparación online/offline)

③ Tabla de comparación izquierda

④ Tabla de comparación derecha

⑤ Área de estado y acción

⑥ Botón para la conmutación entre las comparaciones automática y manual (sólo comparación online/offline)

⑦ Comparación de propiedades

Barra de herramientas del editor de comparación

La barra de herramientas permite acceder a las siguientes funciones del editor de comparación:

- Mostrar solo los objetos diferentes
  A fin de mejorar la claridad, los objetos idénticos pueden ocultarse.
- Mostrar objetos idénticos y distintos
  Se pueden mostrar objetos idénticos si se desea visualizar la comparación completa.
- Alcance de la comparación
  Se puede definir qué objetos se deben comparar.
- Iniciar la comparación detallada
  Es posible iniciar una comparación detallada de objetos para visualizar las distintas diferencias. Sin embargo, esta función no está disponible para todos los objetos.
- Actualizar los resultados de la comparación
  Esta función permite actualizar los resultados de la comparación después de haber modificado algún objeto.
- Sincronizar objetos diferentes
  Los objetos no idénticos pueden sincronizarse mediante determinadas acciones.
- Modificar la vista
  Se puede elegir entre una vista jerárquica y una vista plana. En la vista jerárquica se representan los dispositivos en su estructura, mientras que en la vista plana los objetos aparecen listados sin ninguna estructura.

Superficies de arrastre

En una comparación offline/offline, a las superficies de arrastre se pueden arrastrar dispositivos para compararlos. Los dispositivos comparados pueden proceder de un proyecto, de proyectos de referencia, de la librería del proyecto o de librerías globales. Sin embargo, debe tener en cuenta que las librerías enteras solo pueden arrastrarse a la superficie de arrastre derecha.

Tablas de comparación

En las tablas de comparación se muestran los objetos de los dispositivos que se comparan entre sí.

En la tabla siguiente se explica el significado de las columnas de las tablas de comparación:

Columna	Significado
Nombre	Nombre del objeto de comparación
Dirección	Dirección del objeto de comparación
Tipo	Tipo del objeto de comparación
Lenguaje	Lenguaje de programación ajustado para el objeto de comparación.
Sello de tiempo de la interfaz del bloque	Momento del último cambio de la interfaz del bloque
Sello de tiempo del código fuente	Momento del último cambio del código fuente
Autor	Nombre del autor del objeto de comparación
Versión	Versión del objeto de comparación
Familia	Nombre de la familia del objeto
Memoria de carga	Carga de la memoria de carga del objeto de comparación
Memoria de trabajo	Carga de la memoria de trabajo del objeto de comparación

No todas las columnas están visibles de forma estándar Sin embargo, como en todos los editores de tablas, las columnas se pueden mostrar u ocultar según sea necesario y clasificarse por columnas individuales.

Área de estado y acción

El área de estado y acción ofrece las siguientes posibilidades:

- En una comparación offline/offline puede conmutar entre comparación automática y manual.
- Se pueden visualizar los resultados de una comparación automática. Los resultados se muestran con símbolos.
- Se pueden definir acciones para objetos no idénticos.

Símbolos de estado y acción

La siguiente tabla muestra los símbolos utilizados para los resultados de una comparación online/offline:

Símbolo	Significado
	La carpeta contiene los objetos cuyas versiones online y offline son diferentes
	El resultado de la comparación no se conoce
	Las versiones online y offline del objeto son idénticas
	Las versiones online y offline del objeto son diferentes
	El objeto sólo existe offline
	El objeto sólo existe online

La siguiente tabla muestra los símbolos utilizados para los resultados de una comparación offline/offline:

Símbolo	Significado
	Programa de partida
	Versión comparada
	La carpeta contiene objetos cuyas versiones comparadas son diferentes
	El resultado de la comparación offline/offline no se conoce
	Las versiones comparadas del objeto son idénticas
	Las versiones comparadas del objeto son diferentes
	El objeto sólo existe en el programa de partida
	El objeto sólo existe en la versión comparada

La siguiente tabla muestra los símbolos utilizados para las posibles acciones:

Símbolo	Significado
	Ninguna acción
	Sobrescribir el objeto de la versión comparada con el objeto del programa de partida
	Sobrescribir el objeto del programa de partida con el objeto de la versión comparada
	Acciones diferentes para los objetos comparados contenidos en la carpeta

Comparación de propiedades

La comparación de propiedades compara las propiedades de los objetos seleccionados. El resultado se muestra con símbolos. En la comparación manual solo se comparan las propiedades, por lo que el área de estado y acción permanece vacía. En la comparación automática se puede utilizar la comparación de propiedades además de la comparación de las tablas de comparación.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 252)

Modificación de la vista (Página 264)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 259)

Actualizar resultados de la comparación (Página 261)

Sincronizar objetos diferentes (Página 262)

Filtrar la vista en el editor de comparación

Para mejorar la claridad del editor de comparación se puede limitar la visualización mediante los siguientes mecanismos de filtro:

- Ocultar objetos comparados idénticos
  Es posible ocultar objetos comparados que sean idénticos en las versiones online/offline u offline/offline. Por otra parte, los objetos de este tipo se pueden volver a mostrar en cualquier momento si están ocultos.
- Objetos visualizados
  Se puede definir para qué objetos se deben visualizar los resultados de la comparación.

Requisitos

El editor de comparación está abierto.

Ocultar objetos comparados idénticos

Para ocultar objetos idénticos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar sólo los objetos que difieren" de la barra de herramientas.
   Se visualizan sólo los elementos que son diferentes online y offline.

Mostrar objetos comparados idénticos

Para volver a mostrar los objetos idénticos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar objetos idénticos y diferentes" de la barra de herramientas.
   Se muestran todos los elementos existentes.

Seleccionar los objetos visualizados

Para seleccionar los objetos para los que se deben visualizar los resultados de la comparación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón de flecha de la lista desplegable en la barra de herramientas.
2. Seleccione el objeto deseado.

Consulte también

Modificación de la vista (Página 264)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Resumen del editor de comparación (Página 255)

Actualizar resultados de la comparación (Página 261)

Sincronizar objetos diferentes (Página 262)

Realización de una comparación detallada

Nota

No todos los objetos admiten una comparación detallada. Los datos de proyecto que se pueden comparar detalladamente dependen de los productos instalados.

Procedimiento

Para realizar una comparación detallada, proceda del siguiente modo:

1. Realice primero una comparación online/offline u offline/offline.
   El editor de comparación se abre.

   Nota

   Solo es posible realizar una comparación detallada con objetos que se encuentran tanto en la tabla de comparación izquierda como en la derecha.

2. Seleccione en el editor de comparación el objeto con el que desea realizar una comparación detallada.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 252)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Modificación de la vista (Página 264)

Actualizar resultados de la comparación

En cuanto se modifica un objeto, los resultados de la comparación dejan de ser válidos y deben actualizarse.

Nota

En la comparación online/offline puede ocurrir que el sistema actualice el editor de comparación automáticamente debido a modificaciones en el dispositivo, si algún objeto de la comparación se ve afectado por el cambio en cuestión. Esto puede tener las siguientes consecuencias:

- Posiblemente, algunas acciones definidas no sean válidas, p. ej. en caso de que el objeto ya no exista en el dispositivo. Los objetos con tales acciones no válidas se resaltan para que se pueda definir una nueva acción válida.
- Posiblemente se corrija la selección que se había establecido antes de la actualización automática.

Requisitos

El editor de comparación está abierto.

Procedimiento

Para actualizar los resultados de la comparación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Actualizar la vista" de la barra de herramientas.
   Los resultados de comparación se actualizarán.

   Nota

   Tenga en cuenta que el botón "Actualizar la vista" no está disponible mientras el editor de comparación carga o sincroniza el contenido.

Consulte también

Modificación de la vista (Página 264)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Resumen del editor de comparación (Página 255)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 259)

Sincronizar objetos diferentes (Página 262)

Sincronizar objetos diferentes

Definir acciones

Tras haber realizado una comparación, se pueden definir en el editor de comparación qué acciones deben aplicarse a los objetos que no sean idénticos. Para los objetos idénticos no se puede seleccionar ninguna acción.

En una comparación online/offline solo están permitidas acciones de sincronización en un sentido, para conservar la coherencia del programa. Por ejemplo, es posible cargar varios bloques en un dispositivo o desde un dispositivo, pero no mezclar acciones de carga diferentes en una misma acción de sincronización. La primera acción que se ajusta en el editor de comparación determina el sentido de sincronización. Por ejemplo, si en un bloque se ajusta que el bloque offline debe cargarse en el dispositivo, mediante una sincronización solo es posible cargar los demás objetos en este mismo dispositivo. Para volver a cargar objetos desde el dispositivo, ajuste la opción "Ninguna acción", y seguidamente ya será posible ajustar la acción que sea necesaria. También es posible realizar una nueva comparación.

Nota

Tenga en cuenta las siguientes particularidades específicas de la CPU al definir acciones:

- S7-300/400:
  - Es posible definir acciones para la carpeta "Bloques de programa", para carpetas creadas por el usuario o para bloques individuales.
  - No es posible cargar bloques SCL y GRAPH desde el dispositivo al proyecto offline.
- S7-1200/1500:
  - Es posible definir acciones para la carpeta "Bloques de programa", para carpetas creadas por el usuario o para bloques individuales. Si se ha realizado una comparación online/offline y se elige como acción la carga en el dispositivo, se lleva a cabo una carga coherente. En cambio, si la acción consiste en cargar el objeto desde el dispositivo al proyecto, también es posible cargar bloques individuales.
  - No es posible cargar bloques SCL desde el dispositivo al proyecto offline.

Requisitos

El editor de comparación está abierto.

Procedimiento

Para seleccionar una acción para un objeto que no sea idéntico, proceda del siguiente modo:

1. En el área de estado y acción haga doble clic en la columna "Acción" en la celda del objeto para el que desea definir una acción.
   La celda se convierte en una lista desplegable.
2. Haga clic en la lista desplegable.

3. Seleccione la acción deseada.
   La acción definida para el objeto se ejecuta en la próxima sincronización.
   Si se ha modificado involuntariamente la selección previamente definida para la acción, la modificación se puede deshacer hasta la próxima sincronización.
4. Para restablecer la selección previamente definida para la acción, haga clic en el objeto o la carpeta con el botón derecho del ratón.
5. Elija el comando "Restablecer la última selección" del menú contextual.

Consulte también

Resumen del editor de comparación (Página 255)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 259)

Actualizar resultados de la comparación (Página 261)

Sincronizar objetos (Página 263)

Sincronizar objetos

Al realizar una sincronización se ejecutan las acciones definidas para los objetos no idénticos. No obstante, tenga en cuenta que en una comparación online/offline, en una acción de sincronización solo es posible ejecutar acciones en un sentido.

Requisitos

- El editor de comparación está abierto.
- Las acciones deseadas están seleccionadas.

Procedimiento

Para sincronizar los objetos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Ejecutar acciones" de la barra de herramientas.

Resultado

Se ejecutan las acciones definidas para los objetos.

Consulte también

Resumen del editor de comparación (Página 255)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 259)

Actualizar resultados de la comparación (Página 261)

Definir acciones (Página 262)

Modificación de la vista

Se puede elegir entre una vista jerárquica y una vista plana. En la vista jerárquica se representan los dispositivos en su estructura, mientras que en la vista plana los objetos aparecen listados sin ninguna estructura.

Ajustar la vista jerárquica

Para ajustar la vista jerárquica, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar jerárquicamente" de la barra de herramientas del editor de comparación.

Ajustar la vista plana

Para ajustar la vista plana, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar en vista plana" de la barra de herramientas del editor de comparación.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 252)

Resumen del editor de comparación (Página 255)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 259)

Realización de una comparación detallada (Página 260)

Actualizar resultados de la comparación (Página 261)

Sincronizar objetos diferentes (Página 262)

7.5.3 Proteger los datos de proyecto

7.5.3.1 Protección de los datos de proyecto

Introducción

Los datos de proyecto pueden protegerse contra accesos no autorizados. A saber, p. ej.:

- Protección de acceso para dispositivos
- Protección de copia y visualización de objetos
- Restricciones para la impresión de objetos con protección de know-how

Observe que no todos los mecanismos de protección están disponibles para todos los objetos. En la ayuda del producto encontrará la forma de proteger determinados objetos.

Borrar derechos de acceso a dispositivos

Si desea ejecutar una función que está protegida por contraseña con el nivel de protección del dispositivo, aparecerá un diálogo en el que se solicita la introducción de la contraseña. Si la contraseña es correcta, se podrá ejecutar la función deseada. El derecho de acceso al dispositivo permanece activado hasta cerrar el TIA Portal.

Si desea activar nuevamente la protección por contraseña estando abierto el TIA Portal, es posible borrar los derechos de acceso explícitamente para un dispositivo. Con ello, para poder ejecutar determinadas funciones en el dispositivo protegido será necesario introducir nuevamente la contraseña correcta. Al parametrizar el nivel de protección del dispositivo se define para qué funciones es necesario introducir una contraseña.

Consulte también

Imprimir los datos de proyecto (Página 283)

7.5.3.2 Borrado de los derechos de acceso a dispositivos

Requisitos

- Para el dispositivo se ha ajustado un nivel de protección.
- Una función protegida ha sido habilitada para el dispositivo mediante la entrada de una contraseña.

Procedimiento

Para borrar los derechos de acceso al dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione el dispositivo para cuyos derechos de acceso desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar derechos de acceso" del menú "Online".

Resultado

Se borran los derechos de acceso y para todas las funciones del dispositivo que están protegidas por contraseña se abre a partir de dicho momento el diálogo de solicitud de entrada de contraseña. La función sólo se puede ejecutar introduciendo la contraseña correcta.

Si el dispositivo tiene establecida una conexión online, se desconecta la misma.

Consulte también

Protección de los datos de proyecto (Página 264)

7.5.4 Imprimir contenidos del proyecto

7.5.4.1 Imprimir documentación del proyecto

Función de documentación

Introducción

Una vez creado el proyecto, es posible imprimir su contenido de forma clara y comprensible. Es posible imprimir el proyecto completo o bien objetos determinados. Un impreso bien estructurado facilita tanto el procesamiento ulterior del proyecto como los trabajos de mantenimiento y reparación. El impreso también puede servir de presentación para el cliente o como documentación completa de la instalación.

El proyecto se puede preparar en forma de manuales normalizados e imprimir con un diseño unificado. El alcance de la impresión se puede limitar. Es posible imprimir el proyecto completo, objetos individuales con sus propiedades o bien un resumen compacto del proyecto. Además se puede imprimir el contenido de un editor que esté abierto.

Mejorar el impreso mediante marcos y portadas

Es posible personalizar el aspecto del impreso, p. ej. seleccionando el logotipo de la empresa o aplicando el diseño corporativo de la empresa en la documentación del proyecto. Pueden crearse tantas variantes de diseño como bordes y cubiertas. Los bordes y las cubiertas se guardan en la entrada "Configuración del documento" del árbol del proyecto y forman parte del proyecto. Dentro de los bordes y las cubiertas se pueden insertar comodines para visualizar datos del documento previamente guardados. Éstos se rellenan durante la impresión automáticamente con los metadatos correspondientes.

Si no desea utilizar las opciones de diseño personalizado, hay disponibles marcos y portadas preconfeccionados. incluyendo también plantillas según el estándar ISO para la documentación técnica de productos.

Estructura modular de un impreso

Un impreso se compone por lo general de las partes siguientes:

- Portada (sólo en caso de imprimir desde el árbol del proyecto)
- Tabla de contenido (sólo en caso de imprimir desde el árbol del proyecto)
- Nombre y ruta de un objeto del árbol del proyecto
- Datos de objetos

La impresión de la portada o de la tabla de contenido se puede desactivar en el diálogo "Imprimir".

Consulte también

Crear marcos (Página 272)

Crear portada (Página 273)

Editar portadas y marcos (Página 274)

Introducir información del documento (Página 270)

Función de impresión para tiras rotulables de módulos (Página 285)

Impresión de contenidos del proyecto

Disponibilidad de la función de impresión

Pueden imprimirse los contenidos siguientes:

- Un proyecto completo en el árbol del proyecto
- Uno o varios objetos pertenecientes a un proyecto del árbol del proyecto
- Contenidos de un editor
- Tablas
- Librerías
- Vista de diagnóstico de la ventana de inspección

En las áreas siguientes no es posible imprimir:

- Vista del portal
- Vista detallada
- Ventana general
- Editor de comparación
- Todas las fichas de la ventana de impresión excepto la vista de diagnóstico
- Todas las Task Cards excepto las librerías
- La mayoría de diálogos
- Propiedades y dispositivos de la PG o el PC que no pertenecen al proyecto, como accesos online y lectores de tarjetas conectados.

Alcance de la impresión

Para poder imprimir, tiene que estar seleccionado al menos un elemento imprimible.

Si se imprime un objeto seleccionado, también se imprimirán todos los objetos subordinados. Si por ejemplo se selecciona un dispositivo en el árbol del proyecto, también se imprimirán todos los datos pertenecientes al dispositivo. Si se selecciona el proyecto completo para la impresión en el árbol del proyecto, se imprimirán todos los contenidos del proyecto excepto las vistas gráficas. Estas deben imprimirse por separado. Las entradas del árbol del proyecto que no pertenecen al proyecto no pueden imprimirse. Entre ellas se incluyen, por ejemplo, los accesos online y los lectores de tarjeta y memorias USB conectados.

Al imprimir el contenido de una tabla se imprimirán todas las filas de la tabla en las que esté marcada una celda. Para imprimir una o varias columnas de una tabla, deben estar marcadas las columnas deseadas. Si no están marcadas celdas o columnas individuales, se imprimirá la tabla completa.

Restricciones al imprimir

Por lo general pueden imprimirse todos los objetos que también se pueden visualizar en la interfaz de usuario. Y por extensión, los objetos a los que no se puede acceder, tampoco se pueden imprimir. Si no es posible realizar una impresión, puede ser por los motivos siguientes:

- No está disponible una licencia válida para la visualización de un objeto.
- No existe ninguna descripción de dispositivo relativa a un objeto.
- Falta por instalar un componente de software necesario para visualizar un objeto.

Consulte también

Imprimir los datos de proyecto (Página 283)

Modificación de los ajustes de impresión

Modificación de los ajustes de impresión

Es posible efectuar ajustes generales de impresión que permanezcan vigentes incluso tras cerrar y abrir nuevamente el TIA Portal. Algunos ajustes dependen de los productos instalados. No obstante, los ajustes siguientes se pueden efectuar siempre:

Imprimir siempre los datos de tabla en parejas de valores

Si esta función está activada, las tablas no se imprimen en forma tabular sino mediante parejas formadas por clave y valor.

Ejemplo:

Nombre del objeto	Propiedad 1	Propiedad 2
Objeto A	Valor A1	Valor A2
Objeto B	Valor B1	Valor B2

En este caso, el impreso tendría el siguiente aspecto:

Objeto A

Propiedad 1: Valor A1

Propiedad 2: Valor A2

Objeto B

Propiedad 1: Valor B1

Propiedad 2: Valor B2

Imprimir editores de máscaras

- Imprimir datos siempre en forma tabular
  Todos los parámetros de objetos tecnológicos se imprimen en forma de tabla.
- Imprimir gráficos de máscaras si es posible
  Si el editor utilizado soporta esta función, los contenidos del editor no se imprimen como tabla sino como gráfico completo tal y como el mismo aparece en pantalla.

Procedimiento

Para cambiar los ajustes de impresión, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General".
3. Active los ajustes predeterminados deseados en el área "Ajustes de impresión".
   Los cambios se aplican inmediatamente y permanecen vigentes para todos los proyectos incluso tras cerrar el TIA Portal.

Consulte también

Resumen de los ajustes de impresión (Página 166)

Definición del diseño de impresión

Definir el diseño de impresión

Si no desea utilizar las plantillas de impresión preconfeccionadas, puede definir libremente una portada o el diseño de las distintas páginas. Los diseños se guardarán siempre junto con el proyecto correspondiente.

Los diseños de la portada y las plantillas para el diseño de página se encuentran en el grupo "Información del documento" en el árbol del proyecto. Allí encontrará también, en la entrada "Información del documento", los metadatos del proyecto. Para realizar la impresión final es posible confeccionar una presentación individual a partir de las portadas guardadas, las plantillas para el diseño de página y los metadatos en el cuadro de diálogo "Imprimir".

Personalizar la portada

El diseño de la portada se puede personalizar. Se puede insertar un gráfico de fondo y dotar la página con comodines para texto. Durante la impresión, los comodines se rellenan automáticamente con datos provenientes de la información del documento.

Las portadas se encuentran en el grupo "Información del documento > Portadas" del árbol del proyecto.

Personalizar la página de contenidos

Las páginas correlativas de un impreso pueden contener los elementos siguientes:

- Marcos con contenido estático, p. ej. el logotipo de la empresa
- Comodines para texto, p. ej. el nombre del proyecto, el número de página o el instante de inicio de la impresión.
  Los valores de los distintos comodines se definen en la información del documento. Otros valores, como p. ej. el nombre del proyecto, están predefinidos y se insertan automáticamente durante la impresión.
- Pie de página
  El pie de página se visualiza siempre por debajo del área del contenido.
- Área para el contenido
  Es posible definir un área dentro del cual debe incrustarse el contenido de la impresión.

El diseño de las páginas de contenido se guarda en marcos. Los distintos marcos se encuentran en el grupo "Información del documento > Marcos" del árbol del proyecto.

Introducir información del documento

Para cada proyecto es posible introducir metadatos en la información del documento. En la información del documento se definen además un marco para la impresión y una portada. Si es necesario, se pueden crear varias informaciones del documento para poder cambiar rápidamente entre éstas y sus diferentes informaciones, marcos, portadas, tamaños de página y orientaciones durante la impresión. Esto también es muy útil, por ejemplo, si se desea imprimir en distintos idiomas y para cada idioma se han previsto diferentes informaciones del documento.

En el editor de documentación se pueden definir comodines en la portada o en el marco de las páginas correlativas. Estos comodines se pueden rellenar automáticamente con los metadatos provenientes de la información del documento durante la impresión.

Todas las informaciones del documento forman parte de la función de impresión y determinan el diseño y los contenidos de la impresión.

Procedimiento

Para agregar metadatos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Agregar información del documento" bajo "Información del documento > Información del documento" del árbol del proyecto para crear una nueva información. Las nuevas informaciones del documento se crean y se abren inmediatamente.
2. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para el juego de datos.
3. Rellene los distintos campos con los metadatos del proyecto.

Gestionar portadas y marcos

Uso de portadas y marcos

Ventaja de las portadas

Anteponiendo una portada al impreso de la documentación de la instalación éste obtiene un aspecto profesional. La portada se puede diseñar libremente o también se puede recurrir a las portadas preconfeccionadas. Las portadas preconfeccionadas se pueden adaptar y utilizar nuevamente como plantilla.

Es posible guardar las portadas en librerías globales, de manera que las mismas quedan disponibles para todos los proyectos.

Las portadas están previstas siempre como página de impresión derecha.

Ventaja de los marcos

Las páginas correlativas de la documentación de la instalación se pueden incrustar en un marco que permanece constante. El marco puede contener comodines para metadatos del proyecto que están guardados en la información del documento. Asimismo, puede contener elementos gráficos de diseño libre.

Es posible crear marcos personalizados así como utilizar marcos preconfeccionados. Los marcos preconfeccionados se pueden adaptar y luego guardar nuevamente como marcos nuevos.

Al igual que las portadas, los marcos se pueden guardar en librerías globales, de manera que los mismos quedan disponibles para todos los proyectos.

Los marcos están previstos siempre como página de impresión derecha.

Portadas y plantillas en el árbol del proyecto

Las portadas y los marcos pertenecientes al proyecto se guardan en la entrada "Información del documento" del árbol del proyecto. Allí existen carpetas para marcos y portadas, respectivamente.

Las operaciones siguientes están disponibles en el árbol del proyecto y se pueden utilizar para portadas y marcos:

- Crear subcarpetas propias
- Copiar y pegar
- Pegar portadas y marcos de la librería del sistema "Plantillas de documentación".
- Copiar portadas y plantillas en una librería global

Portadas y plantillas en librerías

En la librería del sistema "Plantillas de documentación" están guardadas algunas portadas y plantillas que están disponibles en cualquier proyecto. Las portadas y plantillas se pueden

arrastrar desde allí hasta el árbol del proyecto mediante Drag & Drop. En el árbol del proyecto finalmente se pueden adaptar las portadas y las plantillas al proyecto.

Las portadas y plantillas se pueden arrastrar desde el árbol del proyecto hasta una librería global. Luego están disponibles en cualquier proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 305)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Personalizar portadas y marcos (Página 274)

Utilizar marcos y portadas prediseñados (Página 273)

Crear marcos

Para cada proyecto se pueden crear tantos marcos como se requieran. Los marcos se guardan en el grupo "Información del documento > Marcos" del árbol del proyecto. A cada información del documento se le puede asignar un marco. Si para la impresión se opta por una información del documento en particular, se utiliza el marco correspondiente.

Procedimiento

Para crear un marco nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar marco" del grupo "Información del documento > Marcos" del árbol del proyecto.
   Se abre el diálogo "Crear marco".
2. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para el marco.
3. Seleccione el tamaño de papel de la lista desplegable "Tipo de papel".
4. Elija en la lista desplegable "Orientación" si se desea crear la página en formato vertical u horizontal.

Haga clic en el botón "Agregar".

Resultado

Se crea un marco nuevo. Luego el marco se abre automáticamente en el editor de documentación y puede editarse allí.

Consulte también

Editar portadas y marcos (Página 274)

Crear portada (Página 273)

Crear portada

Para cada proyecto se pueden crear tantas portadas como se requieran para la impresión. Las portadas se guardan en el grupo "Información del documento > Portadas" del árbol del proyecto. A cada información del documento se le puede asignar una portada. Si para la impresión se opta por una información del documento en particular, se utiliza la portada correspondiente.

Procedimiento

Para crear una portada nueva, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar portada" del grupo "Información del documento > Portadas" del árbol del proyecto.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Agregar portada".
2. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para la portada.
3. Seleccione el tamaño de papel de la lista desplegable "Tipo de papel".
4. Elija en la lista desplegable "Orientación" si se desea crear la página en formato vertical u horizontal.

Haga clic en el botón "Agregar".

Resultado

Se crea una portada nueva. Luego la portada se abre automáticamente en el editor de documentación y puede editarse allí.

Consulte también

Editar portadas y marcos (Página 274)

Crear marcos (Página 272)

Utilizar marcos y portadas prediseñados

El TIA Portal incorpora ya algunos marcos y portadas que pueden modificarse a discreción.

Procedimiento

Para insertar y editar los marcos y portadas prediseñados, proceda del siguiente modo:

1. Abra la paleta "Librerías globales" en la Task Card "Librerías".
2. En la carpeta "Plantillas maestras" abra la carpeta "Cover Pages" para portadas o "Frames" para marcos.

3. Utilice la función de drag & drop para desplazar una portada o un marco desde una de las dos carpetas hasta una de las carpetas siguientes del árbol del proyecto:
   - Para marcos: "Información del documento > Marco"
   - Para portadas: "Información del documento > Portadas".

   El marco o la portada prediseñados pueden utilizarse ahora en el proyecto.
4. Haga doble clic en la nueva entrada del árbol del proyecto para editar el marco o la portada.

Consulte también

Uso de portadas y marcos (Página 271)

Editar portadas y marcos (Página 274)

Personalizar portadas y marcos

Editar portadas y marcos

El editor de documentación es un editor gráfico y sirve para diseñar marcos y portadas para la documentación de la instalación. En el editor de documentación puede colocar las imágenes o elementos de texto en los marcos y portadas. Los elementos de texto son estáticos o bien, durante la impresión, se rellenan automáticamente con los datos provenientes de la información del documento que haya seleccionado en el diálogo de impresión.

Procedimiento

Para editar una portada o un marco en el editor de documentación, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada correspondiente a una portada o un marco existente en el grupo "Información del documento > Marcos" o "Información del documento > Portada" del árbol del proyecto.
   Se abre el editor de documentación.
2. Diseñe la portada o el marco libremente según sus necesidades.
3. Cierre el editor de documentación.
   Los cambios efectuados en la portada o en el marco se aplican automáticamente.

Consulte también

Crear portada (Página 273)

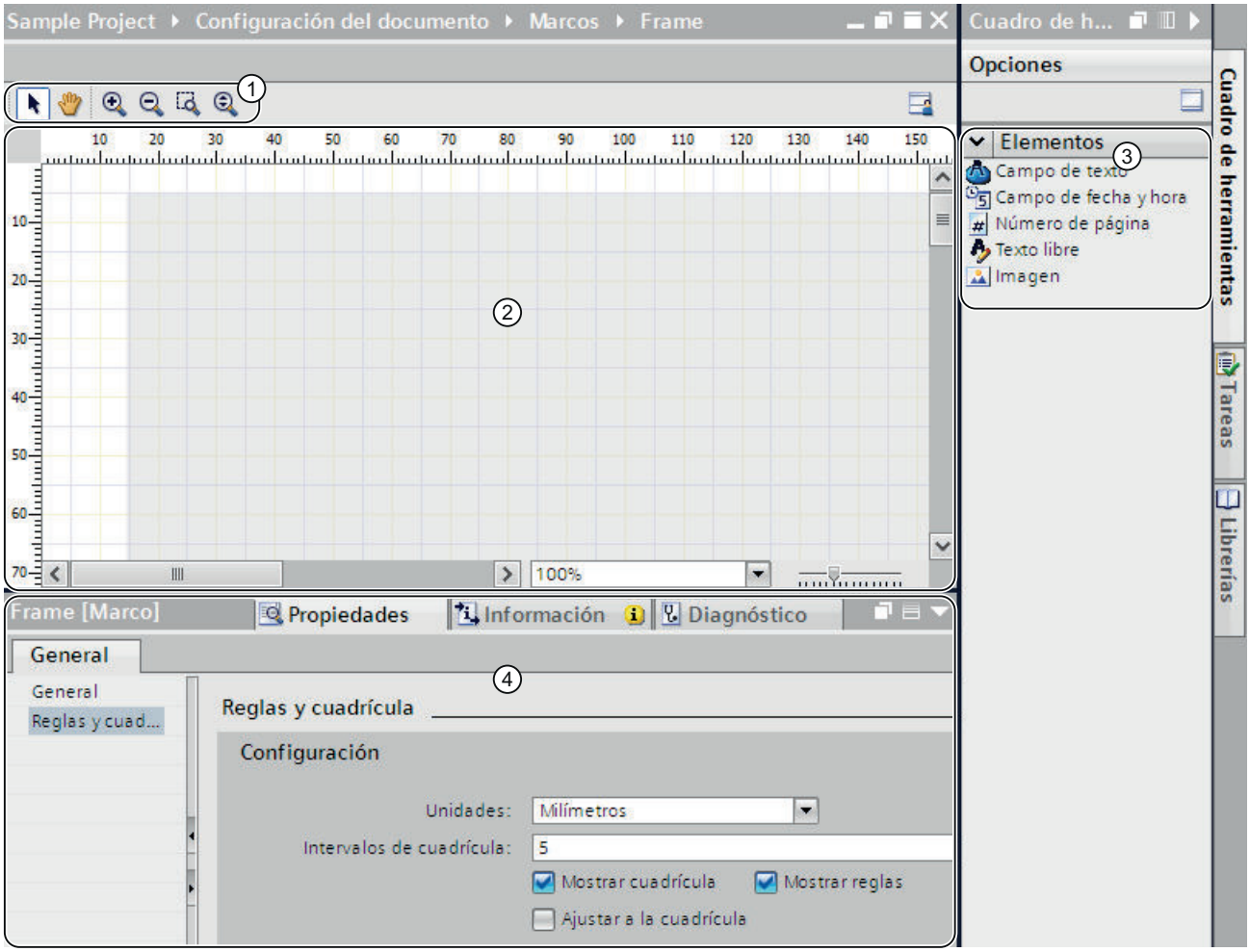
Crear marcos (Página 272)

Manejo general del editor de documentación (Página 275)

Manejo general del editor de documentación

Componentes del editor de documentación

La figura siguiente muestra una vista general de los componentes del editor de documentación:



① Barra de herramientas

En la barra de herramientas encontrará las herramientas siguientes (de izquierda a derecha):

- Herramienta de flecha
  Permite seleccionar un objeto.
- Herramienta de navegación
  Permite desplazar la sección de la página.
- Botón de acercar
  Amplía gradualmente la representación de la página.
- Botón de alejar
  Reduce gradualmente la representación de la página.
- Seleccionar factor de zoom
  Ajusta el tamaño de la página al área de trabajo seleccionada con el zoom de lazo.
- Zoom dinámico
  Ajusta el ancho de la página al área de trabajo.

② Área de trabajo

En el área de trabajo se puede diseñar la portada o el marco.

③ Task Card "Herramientas"

En la Task Card "Herramientas" están disponibles diferentes tipos de comodines que se pueden utilizar en la portada o en el marco. Los comodines se pueden posicionar en el área de trabajo mediante Drag & Drop.

④ Propiedades en la ventana de inspección

En la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección se pueden visualizar y modificar las propiedades del objeto seleccionado actualmente. Por ejemplo se pueden modificar las propiedades de la página, formatear texto, definir exactamente la posición de los objetos en la página, etc.

Manejo del editor de documentación

El editor de documentación ofrece las funciones básicas siguientes:

- Función Drag & Drop
  El editor de documentación es un editor gráfico. Es decir, permite posicionar objetos libremente con el ratón. En el área de trabajo se visualiza una imagen de la página que representa exactamente el diseño posterior.
  Si desea seleccionar objetos en la página con el fin de desplazarlos o modificar las propiedades de los mismos, en la barra de herramientas debe estar activada la herramienta de flecha.
- Función de zoom
  Con la función de zoom se modifica el tamaño de representación de la página. Existen dos posibilidades para ajustar el tamaño de la página:
  - Con los botones de la barra de herramientas
    Active el símbolo de lupa "Ampliar factor de zoom" o "Reducir factor de zoom" en la barra de herramientas del editor de documentación. Luego haga clic en la página para ampliarla o reducirla gradualmente.
    Para ampliar un área determinada, seleccione la herramienta "Seleccionar factor de zoom" y, arrastrando el ratón, abra un marco alrededor del área que desea enfocar.
    Para ampliar o reducir el área de trabajo de modo continuo, utilice la función "Zoom dinámico". Para ampliar la representación de la página haga clic en un punto del área de trabajo y arrastre el ratón hacia arriba con la tecla del ratón pulsada. Para reducir la representación de la página, arrastre el ratón hacia abajo.
  - Con la barra de zoom
    Con la barra de zoom ubicada en el extremo inferior derecho del área de trabajo también se puede modificar el tamaño de representación. Introduzca un porcentaje o bien seleccione un porcentaje en la lista desplegable. También es posible modificar el tamaño de representación con el control deslizante.
- Navegación a través de la página
  Aparte de la función de desplazamiento existe la posibilidad de modificar la sección de la página con la herramienta de navegación. Para modificar la sección con la herramienta de navegación, active el símbolo de mano en la barra de herramientas. Luego haga clic con el ratón en la página y con la tecla del ratón pulsada desplace la página hasta la posición deseada.

Uso y ajuste de medios auxiliares de posicionamiento

Para posicionar elementos en la página se dispone de distintos medios auxiliares.

- Reglas
  En los bordes laterales del área de trabajo se encuentran unas reglas.
- Cuadrícula
  El fondo de página del área de trabajo está provisto de una cuadrícula.

Los medios auxiliares de posicionamiento se pueden visualizar/ocultar o ajustar en "Propiedades > Reglas y cuadrícula" de la ventana de inspección. Existen las posibilidades de ajuste siguientes:

- Unidades:
  Defina la unidad de medida para la cuadrícula y las reglas.
- Intervalos de cuadrícula:
  Defina la amplitud de la cuadrícula.
- Mostrar cuadrícula:
  Determine si la cuadrícula se debe visualizar u ocultar.
- Ajustar a la cuadrícula:
  Defina si los objetos deben ajustarse automáticamente a la cuadrícula. Si la opción está activada, las líneas de la cuadrícula adquieren una función "magnética".
- Mostrar reglas:
  Determine si deben mostrarse las reglas.

Consulte también

Editar portadas y marcos (Página 274)

Definir el área de impresión (Página 278)

Insertar comodines para metadatos (Página 279)

Definir el área de impresión

Dentro de un marco existe un área que está destinada para los contenidos de impresión relevantes. Los datos de proyecto se insertan luego en el marco y específicamente dentro del área definida, la cual no cambia. Es posible ajustar el tamaño del área de impresión.

Requisitos

Una marco debe estar abierto en el editor de documentación.

Procedimiento

Para definir un área para los contenidos de impresión, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el área sombreada dentro de la representación de la página en el editor de documentación para seleccionar el área de los contenidos de impresión.
   Las propiedades del área de impresión se abren en la ventana de inspección.
2. Introduzca en la ventana de inspección la posición del área de impresión en el eje X y el eje Y.
3. Indique en la ventana de inspección el ancho y la altura en cm del área de impresión.

También es posible modificar el ancho y la posición del área de impresión en la representación gráfica de la página. Para ello, arrastre con el ratón los bordes del área de impresión hasta alcanzar el tamaño y la posición deseadas.

Consulte también

Crear marcos (Página 272)

Manejo general del editor de documentación (Página 275)

Insertar comodines para metadatos

Es posible insertar comodines en la portada y en un marco. Durante la impresión, los comodines se rellenan automáticamente con metadatos provenientes de la información del documento, siempre y cuando se trate de comodines para texto. También es posible añadir datos fijos, como por ejemplo, un texto libre o una imagen.

Todos los elementos están ordenados en niveles numerados. En caso de que se superpongan objetos, puede determinar en qué secuencia deben ser ordenados.

Tipos de comodines

Tipos de comodines disponibles:

- Campo de texto
  El campo de texto está disponible como comodín para un elemento de texto de una información de documento. En las propiedades del campo de texto puede ajustarse el texto de la información del documento que debe insertarse automáticamente en la impresión.
- Campo de fecha y hora
  En lugar del comodín, se añadirá una fecha y una hora durante la impresión. Puede corresponder, por ejemplo, a la fecha de creación o también a la hora de la última modificación del proyecto. Determine en las propiedades de la ventana de inspección de qué fecha o de qué hora se trata.
- Número de página
  Durante la impresión se insertará automáticamente el número de página correspondiente.
- Texto libre
  En las propiedades del campo de texto puede introducir texto de libre elección. El texto es estático y no se ve afectado por la información del documento seleccionada durante la impresión.
- Imagen
  Seleccione el archivo de imagen en las propiedades del comodín, en la ventana de inspección. Son posibles las imágenes en los formatos BMP, JPEG, PNG, EMF o GIF.

Requisitos

Una portada o un marco debe estar abierto en el editor de documentación.

Procedimiento

Para insertar comodines para metadatos en la portada o en un marco, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre mediante Drag & Drop un campo desde la Task Card "Herramientas > Elementos" hasta el área de trabajo del editor de documentación.
   El comodín se inserta. En la ventana de inspección se muestran las propiedades del comodín y allí se pueden editar.
2. Seleccione el metadato que debe insertarse durante la impresión de la lista desplegable "Texto" en la ventana de inspección bajo "Propiedades > General > Campo de texto". O bien introduzca un texto libre alternativo o seleccione una imagen, en función del tipo de comodín del que se trate.
3. En "Propiedades > General > Posición y tamaño" de la ventana de inspección defina la posición del comodín en el eje X y en el eje Y e introduzca en cm el ancho y la altura del mismo. Determine la secuencia de los objetos en el campo "Nivel", en caso de que dichos objetos se superpongan. Cuanto más pequeño es el valor, más atrás se encuentra el objeto.
4. En "Propiedades > Vista" de la ventana de inspección seleccione el tipo de fuente y la orientación del texto, así como la alineación de la fuente. En caso de imágenes, no podrá realizar este ajuste.

Consulte también

Manejo general del editor de documentación (Página 275)

Mostrar la vista preliminar

Crear la vista preliminar

Crear la vista preliminar

Es posible crear una vista preliminar del impreso. Al igual que para la impresión real es posible seleccionar la información del documento. Esto permite ver ya en la vista preliminar el marco elegido y, dado el caso, la portada. Los ajustes se conservan para la impresión posterior.

Procedimiento

Para crear una vista preliminar y determinar el volumen de la posterior impresión, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Vista preliminar" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Vista preliminar".
2. Seleccione el diseño del borde que desea utilizar para la impresión.
   - Seleccione la información del documento que se va a utilizar más adelante para la impresión en la lista desplegable "Información del documento".
   - Active la casilla de verificación "Imprimir portada" para imprimir la portada definida en la información del documento elegida.
   - Active la casilla de verificación "Imprimir tabla de contenido" para anteponer una tabla de contenido al impreso.

   Las casillas de verificación que activan la impresión de la portada y de la tabla de contenidos sólo se pueden seleccionar si se ha iniciado la impresión desde el árbol del proyecto.
3. Seleccione en "Imprimir objetos / área" lo que debe imprimirse. La selección sólo es posible si se ha iniciado la impresión en un editor que soporte esta función.
   - Elija "Todos" para imprimir todos los contenidos del editor.
   - Elija "Selección" para imprimir sólo los objetos seleccionados actualmente en el editor.
4. Seleccione el alcance de la impresión en "Propiedades".
   - Elija "Todos" para imprimir todos los datos de configuración de los objetos seleccionados.
   - Elija "Visible" para imprimir todas las informaciones visibles actualmente en pantalla en un editor. Esta opción sólo se puede elegir si se ha iniciado el trabajo de impresión en un editor que soporte esta función.
   - Elija "Compacto" si desea imprimir una versión corta de los datos de proyecto.
5. Haga clic en "Vista preliminar" para generar la vista preliminar.
   En el área de trabajo se crea una vista preliminar.

Nota

Tiempo de espera en documentos extensos

En proyectos especialmente extensos la elaboración de una vista preliminar puede durar varios minutos. En sistemas con capacidad suficiente se puede seguir trabajando simultáneamente de manera normal. En la barra de estado se muestra el progreso de la vista preliminar.

Consulte también

Manejo dentro de la vista preliminar (Página 282)

Manejo dentro de la vista preliminar

Funciones dentro de la vista preliminar

La vista preliminar muestra una imagen exacta del impreso posterior. Con los botones de la barra de herramientas se puede modificar la visualización de la vista preliminar. Están disponibles las funciones siguientes (de izquierda a derecha):

- Modo de navegación
  Permite desplazar la sección de la página.
  Para modificar la sección de página con la herramienta de navegación, active el símbolo de flecha. Luego haga clic con el ratón en la página y con la tecla del ratón pulsada desplace la página hasta la posición deseada.
- Función de zoom
  - "Acercar" y "Alejar"
    Amplía o reduce la representación de la página.
    Para ampliar o reducir gradualmente la representación, active el símbolo correspondiente. Luego haga clic en la página para ampliarla o reducirla gradualmente.
    Para ampliar un área determinada, active el símbolo "Acercar" y arrastrando el ratón abra un marco alrededor del área que desea enfocar.
    Para seleccionar el área que desea enfocar, active el símbolo "Acercar/Alejar con rectángulo". A continuación abra un marco alrededor del área que desea enfocar arrastrando el ratón.
    Active el símbolo "Acercar/Alejar dinámicamente" para ampliar la página dinámicamente. Luego, manteniendo pulsado el botón del ratón, arrastre el ratón hacia abajo por la página para reducir la representación. Por el contrario, arrástrelo hacia arriba para ampliar la representación.
  - Porcentaje en la lista desplegable
    Define el tamaño de representación de la página en porcentajes.
    Introduzca un porcentaje o bien seleccione un porcentaje en la lista desplegable. Como alternativa elija en la lista desplegable la opción "Ajustar a la página" para ajustar el tamaño de la página al área de trabajo. O bien elija "Ajustar al ancho" para ajustar el ancho de página al área de trabajo.

- "Adelante" y "Atrás"
  Toda modificación de la secciónde página, del número de página o del tamaño de representación se guarda en un historial en segundo plano. Con el botón "Adelante" o "Atrás" se puede ir a la vista siguiente o regresar a la vista anterior, respectivamente.
- Navegar por las páginas
  - "Primera página"
    Salta a la primera página.
  - "Página anterior"
    Retrocede una página.
  - Campo de entrada "Número de página"
    Muestra la página actual. Para saltar directamente a una página, introduzca el número de página deseado.
  - "Página siguiente"
    Va a la siguiente página.
  - "Última página"
    Salta a la última página.

Consulte también

Crear la vista preliminar (Página 280)

Imprimir los datos de proyecto

Si desea imprimir datos de proyecto, existen dos posibilidades

- Impresión inmediata con ajustes estándar mediante el botón "Imprimir" de la barra de herramientas.
  El botón sólo se activa si se selecciona un objeto imprimible.
- Impresión con el comando de menú "Proyecto > Imprimir" con posibilidades de ajuste avanzadas.
  Es posible, por ejemplo, elegir una impresora diferente o determinados datos del documento o bien definir si se debe imprimir una portada y una tabla de contenido. Además se puede definir el alcance de la impresión o visualizar una vista preliminar antes de la impresión.

Requisitos

- Está configurada una impresora como mínimo.
- Los objetos a imprimir no están protegidos.
  Si hay objetos protegidos, el alcance de la impresión está restringido. Quite la protección de know how para imprimir los objetos por completo.

Imprimir los datos de proyecto

Para imprimir los datos del proyecto actual o bien el proyecto completo con posibilidades de ajuste avanzadas, proceda del siguiente modo:

1. Para imprimir todo el proyecto, selecciónelo completamente en el árbol del proyecto. Para imprimir elementos individuales pertenecientes a un proyecto, selecciónelos en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Imprimir" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Imprimir".
3. Seleccione la impresora en el campo "Nombre".
4. Haga clic en "Avanzado", para editar los ajustes de Windows de la impresora.
5. Seleccione el diseño del borde que desea utilizar para la impresión.
   - Seleccione la información del documento en la lista desplegable "Información del documento".
     El marco guardado en la información del documento se utiliza para la impresión. Todos los comodines dentro del marco seleccionado se rellenan con los metadatos de la información del documento seleccionada.
   - Active la casilla de verificación "Imprimir portada" para imprimir la portada guardada en la información del documento elegida.
   - Active la casilla de verificación "Imprimir tabla de contenido" para anteponer una tabla de contenido al impreso.

   Las casillas de verificación que activan la impresión de la portada y de la tabla de contenidos sólo se pueden seleccionar si se ha iniciado la impresión desde el árbol del proyecto.
6. Seleccione en "Imprimir objetos / área" lo que debe imprimirse. La selección sólo es posible si se ha iniciado la impresión en un editor que soporte esta función.
   - Elija "Todos" para imprimir todos los contenidos del editor.
   - Elija "Selección" para imprimir sólo los objetos seleccionados actualmente en el editor.
7. Seleccione el alcance de la impresión en "Propiedades".
   - Elija "Todos" para imprimir todos los datos de configuración de los objetos seleccionados.
   - Elija "Visible" para imprimir todas las informaciones visibles actualmente en pantalla en un editor. Esta opción sólo se puede elegir si se ha iniciado el trabajo de impresión en un editor.
   - Elija "Compacto" si desea imprimir una versión corta de los datos de proyecto.
8. Haga clic en "Vista preliminar" para generar una vista preliminar.
   En el área de trabajo se crea una vista preliminar.
9. Haga clic en "Imprimir" para iniciar la impresión.

Nota

Alcance del diálogo "Imprimir"

Las opciones que ofrece el cuadro de diálogo "Imprimir" varían en función de los elementos que se desean imprimir.

Resultado

Los datos de proyecto se preparan en segundo plano para la impresión y finalmente se imprimen en la impresora seleccionada. El progreso de la impresión se indica en la barra de estado. Mientras se prepara la impresión se puede seguir trabajando normalmente.

Los resultados de la impresión, así como posibles errores y advertencias aparecen listados una vez finalizada la impresión en "Información" de la ventana de inspección.

Cancelar el trabajo de impresión

Para cancelar un trabajo de impresión en curso, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la cruz roja de la barra de estado, ubicada junto al indicador de progreso de la impresión.
   La impresión se cancelará en poco tiempo.

Consulte también

Protección de los datos de proyecto (Página 264)

Borrado de los derechos de acceso a dispositivos (Página 265)

Impresión de contenidos del proyecto (Página 267)

Personalizar portadas y marcos (Página 274)

7.5.4.2 Imprimir tiras rotulables para módulos

Función de impresión para tiras rotulables de módulos

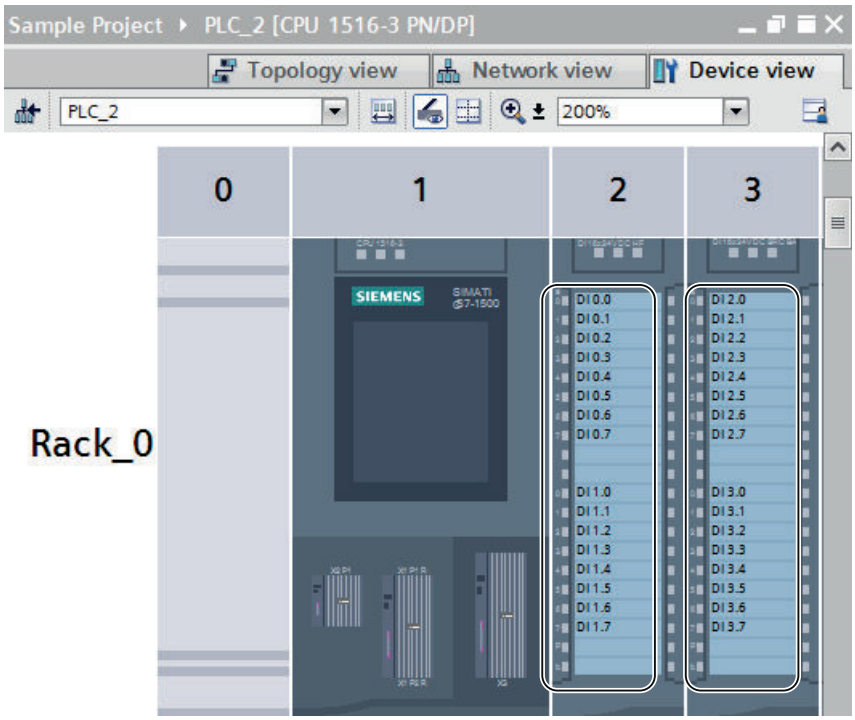
Impresión de tiras rotulables para módulos de hardware

El TIA Portal le ayuda a imprimir tiras rotulables para los módulos de su proyecto. Las tiras rotulables se adaptan perfectamente a los módulos empleados y permiten imprimir las informaciones siguientes:

- nombre simbólico de la entrada o la salida
- dirección absoluta de la entrada o la salida
- nombre simbólico más la dirección absoluta de la entrada o la salida. Puede ajustarse el orden que se desee.

En la vista de dispositivos se representan gráficamente los módulos. Si en la vista de dispositivos se ajusta el zoom a un mínimo de 200%, es posible ver los rótulos de cada uno de los módulos. El texto impreso en la tira rotulable se corresponde con la rotulación representada de la vista de dispositivos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de dos módulos en la vista de dispositivos en los que puede verse la rotulación de las entradas y salidas:



Exportación y procesamiento posterior como archivo de Microsoft Word

Antes de imprimirse, es necesario exportar las tiras rotulables como archivo DOCX de Microsoft. Posteriormente las mismas pueden editarse con los programas de procesamiento de textos habituales, p. ej. con Microsoft Word 2010. Las tiras rotulables se representan en forma de tabla en el archivo DOCX. Es posible formatear a voluntad el texto o el fondo de cada una de las celdas.

Como ajuste predeterminado, la separación del texto dentro de la tabla se adapta para que los textos no se corten. Si no desea que el texto aparezca demasiado extendido o demasiado comprimido, modifique la separación del texto en las propiedades de la celda de la tabla.

Medios de impresión

Las tiras rotulables pueden imprimirse en pliegos prefabricados o en papel normal de formato DIN A4. En los pliegos prefabricados es posible desprender las tiras rotulables e insertarlas en las casillas de rotulación previstas en los módulos. Si realiza la impresión en papel normal, recorte las tiras rotulables. Pueden servirle de ayuda las marcas de corte que produce automáticamente la impresión.

Dado que los sistemas de alimentación de papel de las diversas impresoras presentan ligeras diferencias, en determinadas condiciones la impresión puede salir algo desplazada en el papel. Ahora bien, la impresión de las tiras rotulables sobre pliegos prefabricados debe tener una precisión milimétrica, puesto que en caso contrario el texto no coincidiría con el espacio disponible dentro del borde preperforado. Además, si la impresión no es precisa la rotulación de una entrada o salida no coincide plenamente con los indicadores de estado de canal del módulo. Por ello, en el TIA Portal es posible introducir un valor para el desplazamiento de la impresora con el fin de garantizar una impresión precisa. En el capítulo "Determinar el desplazamiento del área de impresión (Página 289)" puede consultar cómo determinar el valor adecuado para el desplazamiento de la impresora.

Consulte también

Impresión de tiras rotulables (Página 287)

Determinar el desplazamiento del área de impresión (Página 289)

Función de documentación (Página 266)

Impresión de tiras rotulables

Es posible imprimir tiras rotulables para los módulos de un proyecto si está previsto que los módulos empleados estén rotulados. Primero hay que exportar las tiras rotulables a archivos DOCX de Microsoft Word. Para cada familia de módulos se crea un archivo DOCX propio (p. ej. para todos los módulos S7-1500 seleccionados). A continuación es posible diseñar a voluntad las tiras rotulables. La impresión se realiza finalmente desde el programa de tratamiento de textos.

Si no está prevista la impresión de tiras rotulables, el correspondiente comando de menú contextual estará desactivado. Si se han seleccionado varios módulos para la impresión de tiras rotulables y al menos uno de los módulos no soporta dicha impresión, en la ficha "Información > General" de la ventana de inspección se mostrará un aviso. En él se muestran todos los módulos que no son compatibles; la exportación del archivo de impresión para los módulos compatibles sigue su curso.

Requisitos

- Los módulos seleccionados deben soportar la impresión de tiras rotulables.
- Debe estar instalado un programa de tratamiento de textos compatible con archivos DOCX de Microsoft Word, p. ej. Microsoft Word 2010.
- Es necesario disponer de tiras rotulables prefabricadas para los módulos o papel normal de formato DIN A4.

Procedimiento

Para imprimir tiras rotulables para módulos de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto seleccione los módulos para los que desea imprimir tiras rotulables.
   - Se pueden seleccionar una o varias estaciones para imprimir tiras rotulables para todos los módulos insertados en ellas.
   - También es posible seleccionar los módulos deseados en la carpeta "Módulos locales" de las estaciones.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en uno de los dispositivos y elija el comando "Exportar tiras rotulables" del menú contextual.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportar tiras rotulables".
3. En el área "Contenido de la tira rotulable" seleccione los datos que deben imprimirse en la tira:
   - Elija "Nombre simbólico" para imprimir el nombre simbólico de la entrada o salida (corresponde al contenido de la columna "Nombre" de la tabla de variables E/S).
   - Elija "Dirección absoluta" para imprimir la dirección absoluta de la entrada o salida (corresponde al contenido de la columna "Dirección" de la tabla de variables E/S).
   - Elija "Dirección absoluta y simbólica" o "Dirección simbólica y absoluta" para imprimir ambas direcciones. La secuencia de impresión se corresponde con la secuencia señalada.
4. En el área "Clase de papel" seleccione el papel en el que desea realizar la impresión.
   - Elija "Impresión en pliego de rotulación SIEMENS" si desea realizar la impresión para los módulos en un pliego de rotulación prefabricado.
   - Elija "Impresión en papel normal" si desea imprimir en papel normal de formato DIN A4.
5. En el área "Desplazar área de impresión" elija los valores de corrección de su impresora para orientar correctamente el área de impresión. Este paso es necesario si se van a imprimir tiras rotulables prefabricadas.
   - En el campo "Desplazamiento vertical" introduzca un valor de corrección en milímetros. Un valor negativo desplaza el área de impresión hacia arriba. Un valor positivo desplaza el área de impresión hacia abajo.
   - En el campo "Desplazamiento horizontal" introduzca un valor de corrección en milímetros. Un valor negativo desplaza el área de impresión hacia la izquierda. Un valor positivo desplaza el área de impresión hacia la derecha.
6. En el campo "Ruta" elija una ruta en la que deban guardarse los archivos DOCX exportados.
7. Haga clic en el botón "Exportar" para iniciar la exportación a un archivo DOCX.
   Se crearán los archivos DOCX.
8. Abra los archivos DOCX con un programa habitual de tratamiento de textos, p. ej., con Microsoft Word 2010, y modifique si es necesario el diseño de las tiras rotulables.
9. Imprima las tiras rotulables desde el programa de tratamiento de textos. Para ello, utilice el papel que ha indicado en el cuadro de diálogo de exportación.
10. Si ha utilizado papel prefabricado, separe las tiras rotulables por los puntos preperforados previstos. Si ha utilizado papel normal DIN A4, recorte las tiras rotulables.

Consulte también

Determinar el desplazamiento del área de impresión (Página 289)

Determinar el desplazamiento del área de impresión

Si utiliza un pliego de rotulación prefabricado, la impresión debe ser muy precisa para que el texto coincida exactamente con las tiras rotulables preperforadas y concuerde después con los indicadores de estados de canal del módulo. Sin embargo, los sistemas de alimentación de papel varían ligeramente de una impresora a otra. Por ello, en el TIA Portal puede ser necesario introducir un valor de corrección adecuado para la impresora utilizada. En el archivo DOCX exportado el área de impresión se desplaza para que la impresión se adecue a los pliegos de rotulación prefabricados.

Los ajustes para desplazar el área de impresión se guardan para el usuario de Windows en cuestión. Si se inicia sesión en Windows utilizando otro nombre de usuario será necesario volver a introducir los valores de corrección.

A continuación se explica cómo determinar el valor de corrección para la impresora.

Requisitos

- Es necesario disponer de un pliego de rotulación prefabricado.
- Debe disponer de la misma impresora que se utilizará después para la impresión. La impresora debe estar preparada para la impresión sobre papel normal de formato DIN A4.

Procedimiento

Para determinar el valor de corrección para la impresora, proceda del siguiente modo:

1. Imprima un pliego de rotulación en papel normal de formato DIN A4, tal como se describe en el capítulo "Impresión de tiras rotulables (Página 287)".
2. Compare la impresión sobre papel DIN A4 con el pliego de rotulación prefabricado.
3. Si el área de impresión está desplazada, debe emplear valores de corrección.
   - Mida con una regla el desplazamiento horizontal respecto al pliego de rotulación prefabricado. Dicho desplazamiento se introducirá posteriormente en el campo "Desplazamiento horizontal" del cuadro de diálogo de exportación para la impresión. Si el área de impresión se ha desplazado hacia la derecha, hay que introducir un valor de corrección negativo. Si el área de impresión se ha desplazado hacia la izquierda, hay que introducir un valor de corrección positivo.
   - Mida con una regla el desplazamiento vertical respecto al pliego de rotulación prefabricado. Dicho desplazamiento se introducirá posteriormente en el campo "Desplazamiento vertical" del cuadro de diálogo de exportación para la impresión. Si el área de impresión se ha desplazado hacia abajo, hay que introducir un valor de corrección negativo. Si el área de impresión se ha desplazado hacia arriba, hay que introducir un valor de corrección positivo.

7.6 Deshacer y rehacer acciones

7.6.1 Principios básicos para deshacer y rehacer acciones

Función

En todo momento es posible deshacer las acciones realizadas. Para ello, cada acción que se realiza se guarda en una pila de acciones. Al deshacer las acciones la pila se procesa de arriba a abajo. Es decir, al deshacer una acción que está en la parte inferior de la pila, también se deshacen automáticamente todas las acciones que están por encima de la misma.

Las acciones deshechas se pueden rehacer tantas veces como se requiera hasta que se realice una nueva acción. Si se ejecuta una nueva acción, ya no será posible rehacer acciones deshechas.

Particularidades al deshacer acciones

Hay ciertas acciones que vacían la pila de acciones. Estas acciones e incluso las acciones realizadas antes de las mismas no se pueden deshacer. Las siguientes acciones vacían la pila de acciones:

- Guardar
- Administración de proyectos (crear un proyecto, así como abrir, cerrar y borrar un proyecto)
- Compilar
- Restablecer bloques
- Establecer conexión online
- Cargar
- Escribir en Memory Cards

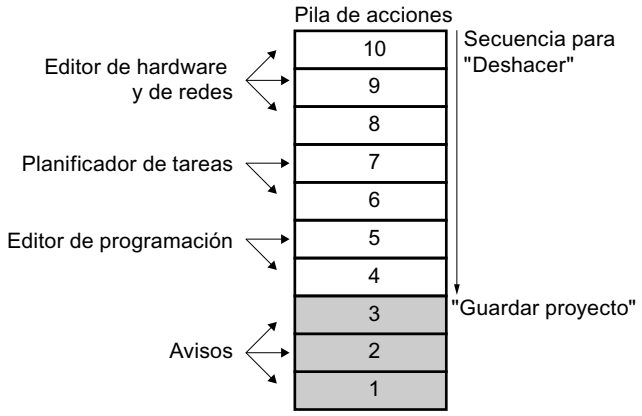
Visualización de la pila de acciones

Tan pronto como se realiza una acción que pueda deshacerse, se activa el botón "Deshacer" en la barra de herramientas. Este botón está dividido y con la flecha hacia abajo se puede abrir una lista desplegable. En esta lista desplegable aparecen todas las acciones de la pila de acciones que se pueden deshacer. En caso de haber ejecutado acciones en otro editor diferente al visualizado actualmente, también se visualizará el editor correspondiente como subtítulo. Esto permite reconocer siempre en qué lugar tiene efecto la función "Deshacer". Los subtítulos se eliminarán de la lista si no se pueden deshacer más acciones para el editor correspondiente.

Las acciones deshechas se insertan en la pila de acciones para ser repetidas. Aquí se pueden repetir las acciones deshechas. La visualización de las acciones que se pueden repetir es análoga a la visualización de las acciones que se pueden deshacer.

Ejemplo de la función para deshacer acciones

La figura siguiente muestra cómo se deshacen acciones en distintos editores y tablas:



En este ejemplo no es posible deshacer las acciones 1 a 3 debido a que se ha guardado el proyecto. Las acciones 4 a 10 se pueden deshacer en la dirección que indica la flecha. Esto significa que primero debe deshacerse la acción 10. Después de deshacer la acción 8 no es posible deshacer la acción 5. Primero deben deshacerse las acciones 7 y 6. La última acción que se puede deshacer es la acción cuatro. También es posible deshacer varias acciones en un solo paso, para ello se debe deshacer una acción que se encuentre en la parte inferior de la pila. Todas las acciones que están por encima de ésta se deshacen automáticamente.

El mismo principio rige a la hora de rehacer acciones.

Consulte también

Deshacer una acción (Página 291)

Rehacer una acción (Página 292)

7.6.2 Deshacer una acción

Para deshacer acciones se dispone de las siguientes posibilidades:

- Deshacer sólo la última acción
  Se deshace únicamente la última acción realizada.
- Deshacer tantas acciones como se requiera
  En un solo paso se deshacen varias acciones de la pila de acciones.

Deshacer sólo la última acción

Para deshacer la última acción realizada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Deshacer" de la barra de herramientas.
   - Si la acción no ha sido realizada en el editor visualizado actualmente, aparece una consulta de seguridad.
   - Si para deshacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
2. Dado el caso, confirme la consulta de seguridad con "Sí".
3. Dado el caso, introduzca la contraseña.
   Se visualizará el editor en que se realizó la acción y a continuación se deshace la misma.

Deshacer tantas acciones como se requiera

Para deshacer en un solo paso varias acciones de la pila de acciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo que se encuentra junto al botón "Deshacer" de la barra de herramientas.
   Se abrirá una lista desplegable que muestra todas las acciones que se pueden deshacer. Las acciones de otros editores se marcan con los nombres de los editores como título intermedio.
2. Haga clic en la acción que desea deshacer.
   La acción seleccionada y todas las acciones que se encuentran por encima de la misma se deshacen. Si para deshacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
3. Dado el caso, introduzca las contraseñas requeridas.
   Se visualizarán los editores en que se realizaron las acciones y a continuación se deshacen las mismas.

Consulte también

Principios básicos para deshacer y rehacer acciones (Página 290)

Rehacer una acción (Página 292)

7.6.3 Rehacer una acción

Existe la posibilidad de rehacer una acción deshecha, de manera que se obtenga el estado previo a la acción "Deshacer". Observe que esto sólo es posible antes de realizar una nueva acción. Para rehacer acciones se dispone de las siguientes posibilidades:

- Rehacer sólo la última acción deshecha
  Se rehace únicamente la última acción deshecha.
- Rehacer tantas acciones deshechas como se requiera
  En un solo paso se rehacen varias acciones deshechas de la pila de acciones.

Rehacer sólo la última acción deshecha

Para rehacer la última acción deshecha, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Rehacer" de la barra de herramientas.
   - Si la acción no se rehace en el editor visualizado actualmente, aparece una consulta de seguridad.
   - Si para rehacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
2. Dado el caso, confirme la consulta de seguridad con "Sí".
3. Dado el caso, introduzca la contraseña.
   Se visualizará el editor en que se deshizo la acción y a continuación se rehace la misma.

Rehacer tantas acciones deshechas como se requiera

Para rehacer en un solo paso varias acciones deshechas de la pila de acciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo que se encuentra junto al botón "Rehacer" de la barra de herramientas.
   Se abrirá una lista desplegable que muestra todas las acciones deshechas. Las acciones de otros editores se marcan con los nombres de los editores como título intermedio.
2. Haga clic en la acción que desea rehacer.
   La acción seleccionada y todas las acciones que se encuentran por encima de la misma se rehacen. Si para rehacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
3. Dado el caso, introduzca las contraseñas requeridas.
   Se visualizarán los editores en que se deshicieron la acciones y a continuación se rehacen las mismas.

Consulte también

Principios básicos para deshacer y rehacer acciones (Página 290)

Deshacer una acción (Página 291)

7.7 Buscar y reemplazar en proyectos

7.7.1 Información acerca de la función de búsqueda

Buscar y reemplazar

Los editores ofrecen la posibilidad de buscar textos. La función de búsqueda permite encontrar en el editor abierto actualmente todos los textos que contienen el término buscado. Los resultados se seleccionan consecutivamente en el editor abierto.

Además, se dispone de las siguientes posibilidades:

- Optimización de la búsqueda mediante opciones adicionales
- Sustitución de textos encontrados

Las opciones adicionales disponibles y el tipo de textos que pueden buscarse dependen de los productos instalados y del editor abierto.

Consulte también

Buscar y reemplazar (Página 294)

7.7.2 Buscar y reemplazar

Uso de la función de búsqueda

La función "Buscar y reemplazar" permite buscar o sustituir textos en un editor.

Opciones adicionales para la búsqueda

La búsqueda se puede optimizar eligiendo entre las siguientes opciones adicionales:

- Buscar sólo palabra completa
  Se buscan sólo palabras completas, ignorándose las que contengan el término buscado como parte de la palabra.
- Mayúsculas/minúsculas
  Las mayúsculas y minúsculas se tienen en cuenta en la búsqueda.
- Buscar en estructuras subordinadas
  Se buscan también los textos contenidos en otro objeto.

- Buscar en textos ocultos
  En la búsqueda también se tienen en cuenta los textos asignados a un texto diferente, pero que están ocultos en ese momento.
- Utilizar comodines
  Introduzca un asterisco como comodín para un número cualquiera de caracteres. Ejemplo: Desea buscar todas las palabras que contengan la secuencia de caracteres "disp". Por tanto, introduzca "disp*" en el campo de búsqueda.
  Si desea omitir sólo un carácter, introduzca un signo de interrogación como comodín.
- Utilizar expresiones regulares (sólo para la búsqueda en scripts)
  Una expresión regular es una cadena de caracteres que sirve para describir cantidades y que se utiliza como filtro. De esta manera es posible realizar búsquedas complejas.

Las opciones adicionales disponibles dependen de los productos instalados y del editor abierto.

Iniciar la búsqueda

Para iniciar la función "Buscar y reemplazar", proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Buscar y reemplazar" del menú "Edición" o abra la paleta "Buscar y reemplazar" de la Task Card "Tareas".
   Se abrirá la paleta "Buscar y reemplazar".
2. Introduzca un término en la lista desplegable "Buscar".
   Como alternativa, seleccione uno de los últimos términos buscados en la lista desplegable.
3. Active las opciones adicionales deseadas para la búsqueda.
4. Seleccione el punto de partida y el sentido de la búsqueda mediante los botones de opción.
   - Seleccione "Todo el documento" si desea examinar todo el editor, independientemente de la selección actual.
   - Seleccione "Desde la posición actual" si desea iniciar la búsqueda desde la selección actual.
   - Seleccione "Selección" si sólo desea buscar dentro de la selección actual.
   - Seleccione "Hacia abajo" para examinar el editor de arriba abajo o de izquierda a derecha.
   - Seleccione "Hacia arriba" para examinar el editor de abajo arriba o de derecha a izquierda.
5. Haga clic en "Buscar".
   El primer resultado se destaca en el editor.
6. Para ver el siguiente resultado, haga clic nuevamente en "Buscar".
   El siguiente resultado se destaca en el editor. Dado el caso, repita este paso hasta alcanzar el último resultado.

Reemplazar el término de búsqueda

Es posible reemplazar términos de búsqueda individuales, o bien sustituir automáticamente todos los resultados si el editor en cuestión soporta esta función. Para reemplazar un término de búsqueda, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un término en la lista desplegable "Buscar".
   Como alternativa, seleccione uno de los últimos términos buscados en la lista desplegable.
2. Active las opciones adicionales deseadas para la búsqueda.
3. Haga clic en el botón "Buscar" para iniciar la búsqueda del término introducido.
   El primer resultado se muestra en el editor.
4. Introduzca en la lista desplegable "Reemplazar" el texto por el que desea reemplazar el término buscado.
   Como alternativa, seleccione uno de los últimos textos introducidos en la lista desplegable.
5. Para reemplazar el resultado destacado por el texto introducido, haga clic en el botón "Reemplazar".
   El texto encontrado se sustituye y el siguiente resultado se destaca en el editor.
   Repita este paso hasta haber reemplazado todos los resultados deseados. Para saltar al siguiente resultado sin sustituir la palabra destacada, haga clic en el botón "Buscar" en vez de "Reemplazar".
6. Para sustituir automáticamente todos los resultados, haga clic en el botón "Reemplazar todos".

Consulte también

Información acerca de la función de búsqueda (Página 294)

7.8 Trabajar con listas de textos

7.8.1 Listas de textos

Introducción

Los textos a los que se hace referencia en los avisos pueden administrarse de forma centralizada. Todos los textos están almacenados en listas de textos. Cada lista de textos tiene un nombre unívoco con el que se accede a su contenido. Todo texto de una lista de textos tiene asignado un rango de valores. Cuando aparece un valor de un rango determinado, se accede al texto correspondiente.

Todos los textos pueden traducirse a todos los idiomas del proyecto. Para ello se dispone de dos posibilidades:

- Los textos traducidos se pueden introducir en una lista. La lista se encuentra en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto" del árbol del proyecto.
- Todos los textos se pueden exportar a un archivo en formato Office Open XML para introducir luego la traducción en un programa de hojas de cálculo. Las traducciones se pueden volver a importar posteriormente.

La traducción de los textos a los demás idiomas del proyecto se llevan a cabo en el marco de los textos del proyecto. En el editor de listas de textos únicamente se asignan los distintos textos a una lista de textos determinada.

Todo dispositivo del proyecto puede tener listas de textos propias. Por tanto, en el árbol del proyecto están dispuestas debajo de los dispositivos. Adicionalmente hay listas de textos que rigen para todos los dispositivos. Éstas se encuentran en el árbol del proyecto en "Datos comunes > Listas de textos".

Listas de textos de usuario y listas de textos de sistema

Existen dos tipos de listas de textos:

- Listas de textos de usuario
  El usuario puede crear listas de textos personalizadas y rellenarlas con textos, es decir, definir por su propia cuenta los rangos de valores y los textos correspondientes. En las listas de textos personalizadas, el nombre de la lista de textos comienza de forma estándar con "USER". Sin embargo, es posible modificar este nombre como se desee.
- Listas de textos de sistema
  Las listas de textos de sistema son predeterminadas por el sistema. Todas estas listas contienen textos relacionados con los dispositivos. Se crean automáticamente tan pronto se inserte un dispositivo en el proyecto. En los avisos de sistema, el nombre de la lista de textos comienza con "SYSTEM". El nombre de la lista de textos y los rangos de valores que contiene no se pueden modificar. Sólo es posible editar los textos que están asignados a los distintos rangos de valores.

Listas de textos de usuario	Listas de textos de sistema
Una lista de textos de usuario se puede asignar sólo a un dispositivo.	Las listas de textos de sistema pueden asignarse tanto a un dispositivo como al proyecto entero.
Es posible crear listas de textos adicionales y borrar las listas de textos existentes.	No es posible crear listas de textos adicionales ni tampoco borrar las listas de textos existentes.
Es posible agregar y borrar rangos de valores en las listas de textos.	No es posible agregar ni borrar rangos de valores en las listas de textos.
Es posible determinar tanto los rangos de valores como los textos correspondientes.	Sólo es posible editar el texto correspondiente a un rango de valores.

Listas de textos específicas del dispositivo y listas de textos generales

Las listas de textos específicas del dispositivo afectan sólo a un dispositivo del proyecto, siendo válidas sólo para éste. Por tanto, en el árbol del proyecto están ordenadas debajo de un dispositivo. Las listas de textos específicas del dispositivo pueden ser listas definidas por el usuario o predeterminadas por el sistema.

Si las listas de textos de sistema valen para varios dispositivos o no pueden asignarse unívocamente a un dispositivo en particular, se guardan en el árbol del proyecto bajo "Datos comunes". Estas listas de textos están disponibles para todos los dispositivos. Las listas de textos generales siempre están predeterminadas por el sistema y sirven tan sólo para los avisos de diagnóstico del sistema. Por tanto, las listas de textos de usuario no se pueden almacenar en los "Datos comunes".

Consulte también

Importar y exportar textos del proyecto (Página 236)

7.8.2 Crear listas de textos de usuario

Crear listas de textos

Es posible crear listas de textos de usuario para los distintos dispositivos.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- El proyecto contiene como mínimo un dispositivo.

Procedimiento

Para crear una lista de textos de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la flecha situada a la izquierda de un dispositivo. Se visualizan los elementos subordinados del dispositivo.
2. Haga doble clic en "Listas de textos". Todas las listas de textos asignadas al dispositivo aparecen en una tabla en el área de trabajo.
3. Haga doble clic en la primera fila vacía de la tabla. Se crea una nueva lista de textos de usuario.
4. En la columna "Nombre", introduzca un nombre para la nueva lista de textos.
5. En la lista desplegable de la columna "Selección", indique si los rangos de valores deben visualizarse de forma decimal, binaria o en bits. Dependiendo del dispositivo también es posible realizar otras opciones.
6. Introduzca un comentario en la columna "Observación". Se ha creado una nueva lista de textos de usuario. A continuación es posible definir los rangos de valores e introducir textos.

7.8.3 Editar listas de textos de usuario

Editar listas de textos de usuario

En las listas de textos de usuario es posible definir rangos de valores e introducir los textos correspondientes. En el árbol del proyecto, las listas de textos de usuario se encuentran siempre debajo de un dispositivo.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- El proyecto contiene como mínimo un dispositivo.

Complementar listas de textos de usuario con rangos de valores y textos

Para complementar listas de textos de usuario con rangos de valores y textos, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la flecha situada a la izquierda de un dispositivo. Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Listas de textos". Todas las listas de textos asignadas al dispositivo aparecen en una tabla en el área de trabajo.

3. Seleccione una lista de textos en la tabla.
   En el área de trabajo se muestran los contenidos de la lista de textos seleccionada. Allí se pueden introducir rangos de valores y asignar textos individualmente a los distintos rangos.
4. Introduzca los rangos de valores deseados en las columnas "Rango de" y "Rango a". La entrada debe corresponderse con el formato numérico seleccionado para la tabla.
5. Introduzca para cada rango de valores un texto en la columna "Entrada".

7.8.4 Editar listas de textos de sistema

Editar listas de textos de sistema

En las listas de textos de sistema sólo es posible modificar los distintos textos asignados a un rango de valores.

En el árbol del proyecto, las listas de textos de sistema se encuentran bien sea debajo de un dispositivo, o bien bajo "Datos comunes".

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- El proyecto contiene como mínimo un dispositivo.

Modificar textos en listas de textos de sistema

Para editar textos asignados a un rango de valores en las listas de textos del sistema, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la flecha situada a la izquierda de un dispositivo o en el elemento "Datos comunes".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Listas de textos".
   Todas las listas de textos asignadas al dispositivo o utilizadas en común aparecen en una tabla en el área de trabajo.
3. Seleccione una lista de textos en la tabla.
   En el área de trabajo se muestran los contenidos de las listas de textos seleccionadas. Allí puede complementar o editar los textos asignados a un rango de valores.
4. Introduzca para cada rango de valores un texto en la columna "Entrada".

7.9 Utilizar Memory Cards

7.9.1 Principios básicos de las Memory Cards

Introducción

Las Memory Cards son tarjetas de memoria insertables que pueden utilizarse para distintos fines y que están disponibles en distintas versiones. Dependiendo del tipo o bien de la familia de dispositivos, las Memory Cards se pueden utilizar, p. ej., para los fines siguientes:

- Como memoria de carga de una CPU
- Medio de almacenamiento para proyectos, backups de firmware y para cualquier otro archivo
- Medio de almacenamiento para realizar una actualización de firmware
- Medio de almacenamiento para el nombre de dispositivo PROFINET

En la documentación del dispositivo en cuestión encontrará información sobre las características técnicas y el manejo general de la Memory Card respectiva. La palabra clave "Memory Card" de la Ayuda en pantalla le proporcionará información sobre el uso de Memory Cards en el TIA Portal.

ATENCIÓN
No utilice Memory Cards para fines ajenos a SIMATIC y no formatee las mismas con dispositivos de otros fabricantes ni utilizando medios de Windows. Esto sobrescribiría la estructura interna de la Memory Card, la cual no se puede restablecer. De lo contrario, la Memory Card no se podrá volver a utilizar en dispositivos SIMATIC.

Consulte también

Agregar un lector de tarjetas personalizado (Página 301)

Acceder a Memory Cards (Página 302)

Mostrar las propiedades de Memory Cards (Página 303)

7.9.2 Agregar un lector de tarjetas personalizado

Introducción

Si el lector de tarjetas no se ha detectado automáticamente, puede agregarse manualmente.

Requisitos

La vista del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para agregar un lector de tarjetas, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Card Reader/Memoria USB > Agregar lector de tarjetas personalizado" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar lector de tarjetas personalizado".
3. Seleccione la ruta del lector de tarjetas de la lista desplegable.
4. Confirme la entrada con "Aceptar".

Consulte también

Principios básicos de las Memory Cards (Página 301)

Acceder a Memory Cards (Página 302)

Mostrar las propiedades de Memory Cards (Página 303)

7.9.3 Acceder a Memory Cards

Requisitos

- Hay una Memory Card insertada en el lector de tarjetas.
- La vista del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para acceder a Memory Cards, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Card Reader/Memoria USB > Mostrar Card Reader/memoria USB" del menú "Proyecto".
   La carpeta "Card Reader/Memoria USB" aparece en el árbol del proyecto.
3. Abra la carpeta "Card Reader/Memoria USB".
   A continuación puede acceder a la Memory Card.

Nota

Si en la Memory Card hay guardados datos de un producto no instalado, las carpetas que contienen dichos datos se muestran en gris. Cuando se accede a una de estas carpetas se recibe un mensaje de error. Instale el producto correspondiente en caso necesario.

Consulte también

Principios básicos de las Memory Cards (Página 301)

Agregar un lector de tarjetas personalizado (Página 301)

Mostrar las propiedades de Memory Cards (Página 303)

7.9.4 Mostrar las propiedades de Memory Cards

Las propiedades de las Memory Cards utilizadas se pueden visualizar. Observe que dependiendo del dispositivo en cuestión deben utilizarse diferentes Memory Cards que tienen a su vez distintas propiedades.

Requisitos

- Hay una Memory Card insertada en el lector de tarjetas.
- La vista del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para visualizar las propiedades de una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la Memory Card cuyas propiedades desea visualizar.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo "Memory Card <nombre de la Memory Card>". En él que se visualizan las propiedades.

Consulte también

Principios básicos de las Memory Cards (Página 301)

Agregar un lector de tarjetas personalizado (Página 301)

Acceder a Memory Cards (Página 302)

7.10 Utilizar librerías

7.10.1 Principios básicos de las librerías

Introducción

En las librerías pueden depositarse objetos para su posterior reutilización. Los objetos almacenados pueden reutilizarse en uno o varios proyectos. Esto permite p. ej. crear plantillas para bloques que se pueden utilizar en distintos proyectos y adaptar a las exigencias de la tarea de automatización en cuestión.

Tipos de librerías

En función de la tarea planteada, es posible utilizar uno de los tipos de librerías siguientes:

- Librería del proyecto
  Todo proyecto tiene una librería propia. En ella se depositan los objetos que se desean reutilizar en el proyecto. Esta librería del proyecto se abre, guarda y cierra siempre junto con el proyecto actual.
- Librerías globales
  Además de la librería del proyecto es posible crear librerías adicionales. En ellas se depositan los objetos que se desean utilizar en varios proyectos. Estas librerías globales se pueden crear, modificar, guardar y transferir independientemente de los proyectos. En el área de librerías globales encontrará también las librerías suministradas. Éstas contienen funciones y bloques de función preprogramados que pueden utilizarse en el proyecto. Las librerías suministradas no se pueden modificar.

Objetos de librería

Las librerías pueden acoger numerosos objetos. A saber, p. ej.:

- Funciones (FCs)
- Bloques de función (FBs)
- Bloques de datos (DBs)
- Dispositivos
- Tipos de datos PLC
- Tablas de observación y forzado permanente
- Sinópticos del proceso
- Faceplates

Si en una librería se insertan objetos con protección de know-how, esta protección permanece vigente.

Tipos de utilización

Los objetos de librería pueden generarse bien sea como plantilla maestra, o bien como tipo. Con las plantillas maestras se pueden generar copias del elemento de librería que son independientes la una de la otra. De los tipos se pueden derivar y utilizar instancias. Estas instancias están vinculadas a su respectivo tipo. En la Task Card "Librerías" los tipos aparecen marcados con un triángulo verde y sus instancias en el árbol del proyecto con un triángulo negro.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- La utilización como tipo no está disponible para todos los objetos.
- También es posible crear tipos en una librería global. Pero en cuanto se deriva una instancia, el tipo se crea adicionalmente en la librería del proyecto. A partir de entonces la instancia solo estará enlazada al tipo de la librería del proyecto.
- Los tipos de datos PLC y las interfaces de bloque se amplían con compatibilidad hacia arriba. Ello permite agregar nuevos parámetros. No obstante, si cambia el nombre de parámetros ya existentes, la consecuencia es la pérdida de la asignación de parámetros en la llamada del bloque.

Comparación de objetos de librería

Los objetos de la librería se pueden comparar con los objetos de un dispositivo. A partir de ahí se puede saber p. ej. si determinados elementos de la librería han sido utilizados en un proyecto y si el elemento de la librería se ha modificado.

Consulte también

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 305)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 308)

7.10.2 Uso de la Task Card "Librerías"

7.10.2.1 Sinopsis de la Task Card "Librerías".

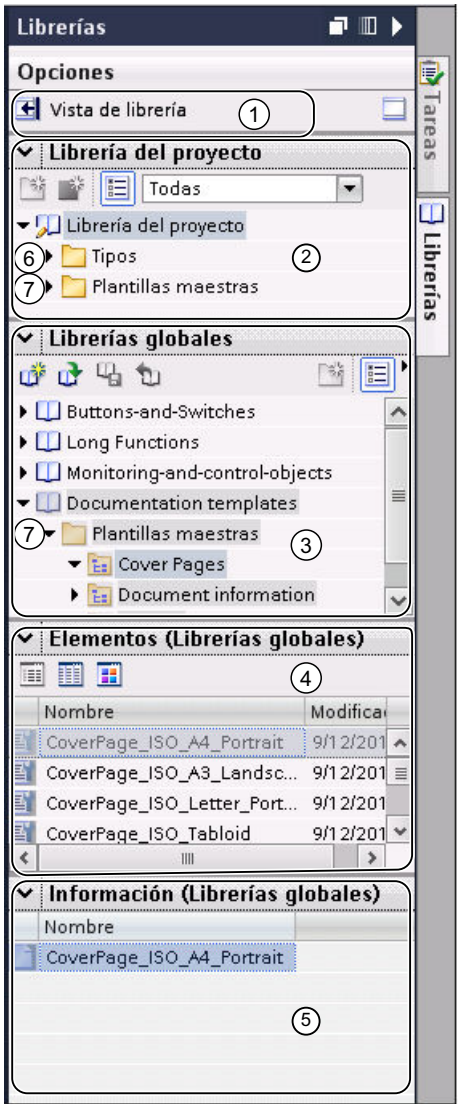
Función de la Task Card "Librerías"

La Task Card "Librerías" permite utilizar eficientemente la librería del proyecto y las librerías globales.

La Task Card se puede mostrar u ocultar según sea necesario.

Estructura de la Task Card "Librerías"

La Task Card "Librerías" consta de los siguientes componentes:



① Botón "Vista de librería"
② Paleta "Librería del proyecto"
③ Paleta "Librerías globales"
④ Paleta "Elementos"
⑤ Paleta "Información"
⑥ Carpeta "Tipos"
⑦ Carpeta "Plantillas maestras"

Botón "Vista de librería"

Este botón permite cambiar a la vista de librerías. La Task Card "Librerías" y el árbol del proyecto se cierran.

Consulte también: Uso de la vista de librerías (Página 308)

Paleta "Librería del proyecto"

En esta paleta se pueden depositar los objetos que se deseen reutilizar en el proyecto.

Paleta "Librerías globales"

En esta paleta se pueden depositar los objetos que se deseen reutilizar en varios proyectos.

En la paleta "Librerías globales" figuran también las librerías suministradas por el sistema. Éstas contienen, p. ej., funciones y bloques de función preprogramados. Las librerías globales suministradas se pueden utilizar, pero no modificar.

Paleta "Elementos"

En esta paleta se visualizan los elementos de una librería.

Paleta "Información"

En esta paleta se visualizan los contenidos de los elementos de librería.

Carpeta "Tipos"

En estos directorios se pueden crear tipos a partir de sus objetos, los cuales se pueden insertar como instancias. Si sólo crea un tipo en una librería global, se creará adicionalmente el tipo en la librería del proyecto en cuanto derive instancias de él. A partir de entonces, las instancias sólo estarán enlazadas al tipo de la librería del proyecto.

Carpeta "Plantillas maestras"

En estos directorios se pueden crear plantillas maestras a partir de los propios objetos, las cuales se pueden insertar como copias.

Consulte también

Utilizar la vista de elementos (Página 308)

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Comparación de elementos de librerías (Página 342)

Trabajar con la librería del proyecto (Página 311)

Trabajar con librerías globales (Página 321)

7.10.2.2 Utilizar la vista de elementos

Introducción

La primera vez que se abre la Task Card "Librerías", las paletas "Librería del proyecto" y "Librerías globales" aparecen abiertas, mientras que la paleta "Información" aparece cerrada. Para mostrar la paleta "Elementos" es necesario activar explícitamente su visualización.

La vista de elementos muestra los elementos de la librería seleccionada. Es posible seleccionar una de las vistas siguientes:

- Detalles
- Lista
- Sinopsis

La paleta "Información" muestra el contenido del elemento seleccionado de la librería.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para utilizar la vista de elementos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Abrir o cerrar vista de elementos" en la paleta "Librería del proyecto" o en la paleta "Librerías globales".

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 305)

Trabajar con la librería del proyecto (Página 311)

Trabajar con librerías globales (Página 321)

Comparación de elementos de librerías (Página 342)

7.10.3 Uso de la vista de librerías

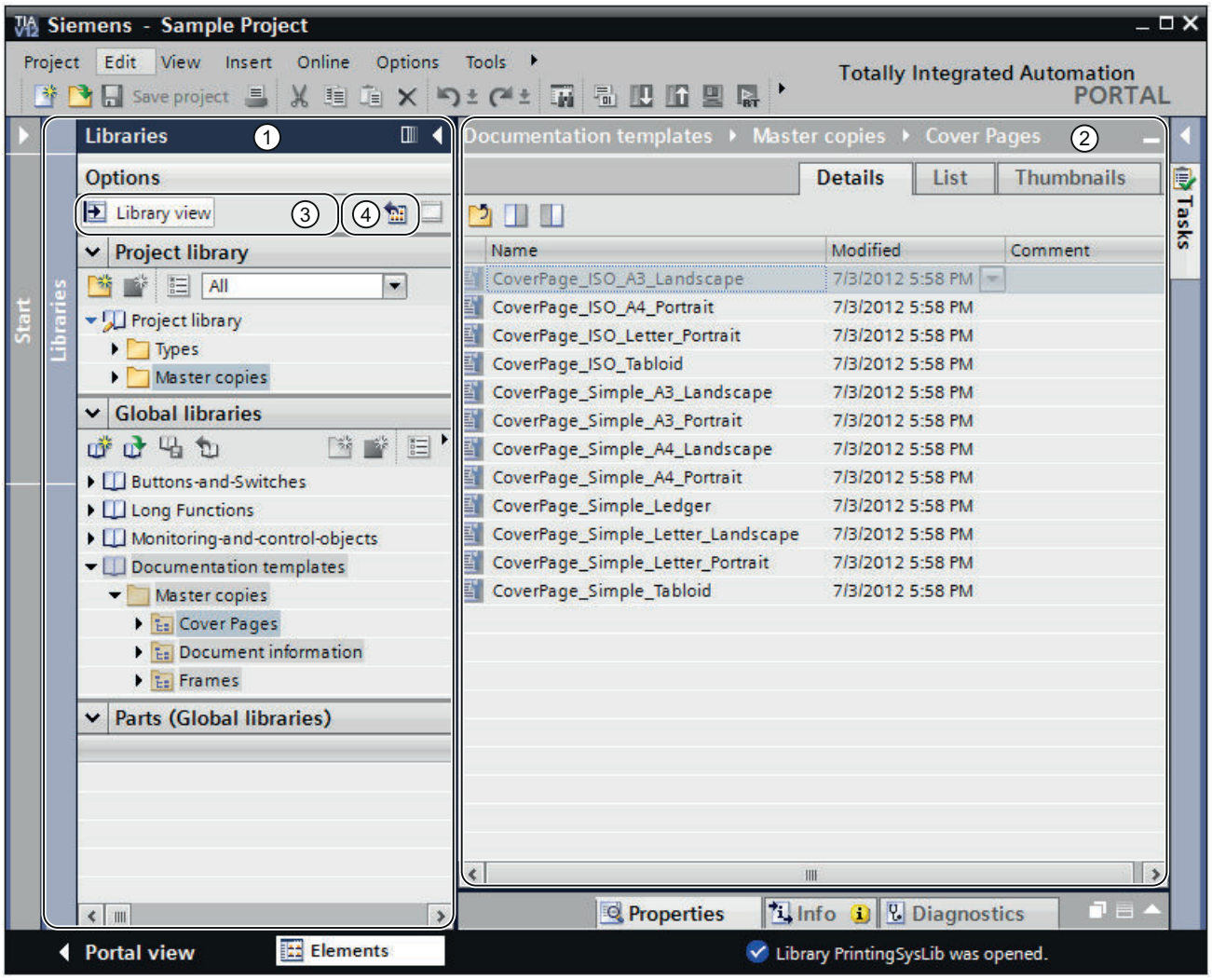
7.10.3.1 Sinopsis de la vista de librerías

Función de la vista de librerías

La vista de librerías unifica las funciones de la Task Card "Librerías" y las de la ventana general. Ello permite visualizar los elementos de una librería en diferentes vistas y obtener p. ej. en la vista detallada propiedades adicionales de los elementos.

Estructura de la vista de librerías

La figura siguiente muestra los componentes de la vista de librerías:



① Árbol de librerías
② Vista general de librerías
③ Botón "Vista de librería"
④ Botón "Abrir o cerrar vista general de librerías"

Árbol de librerías

Salvo pequeñas diferencias, el árbol de librerías es igual que la Task Card "Librerías". Al contrario que en la Task Card, no hay una paleta "Elementos", ya que los elementos se muestran en la vista general de librerías. Además, en el árbol de librerías se puede cerrar la vista de librerías y abrir o cerrar la vista general de librerías.

Consulte también: Task Card "Librerías" (Página 305)

Vista general de librerías

La vista general de librerías se corresponde con la ventana general y muestra los elementos del objeto seleccionado en el árbol de librerías. Los elementos pueden visualizarse en tres vistas diferentes. Además, en la vista general de librerías pueden realizarse las siguientes acciones:

- Cambiar el nombre de elementos
- Borrar elementos
- Copiar elementos
- Desplazar elementos
- Solo WinCC: Editar faceplates y tipos de datos de usuario HMI

Consulte también: Ventana general (Página 191)

Consulte también

Apertura y cierre de la vista de librerías (Página 310)

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Comparación de elementos de librerías (Página 342)

Trabajar con la librería del proyecto (Página 311)

Trabajar con librerías globales (Página 321)

7.10.3.2 Apertura y cierre de la vista de librerías

Apertura de la vista de librerías

Para abrir la vista de librerías, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Librerías".
2. En la Task Card "Librerías" haga clic en el botón "Abrir vista de librerías".
   Se abre el árbol de librerías. La Task Card "Librerías" y el árbol del proyecto se cierran.
3. Si la vista general de librerías no se abre, haga clic en el botón "Abrir/cerrar vista general de librerías" en el árbol de librerías.
   Se abre la vista general de librerías.

Cierre de la vista de librerías

Para cerrar la vista de librerías, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Cerrar vista de librerías" del árbol de librerías.
   Se cierra el árbol de librerías. La Task Card "Librerías" y el árbol del proyecto se abren.

Consulte también

Sinopsis de la vista de librerías (Página 308)

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Uso de la Task Card "Librerías" (Página 305)

Trabajar con la librería del proyecto (Página 311)

Trabajar con librerías globales (Página 321)

Comparación de elementos de librerías (Página 342)

7.10.4 Trabajar con la librería del proyecto

7.10.4.1 Principios básicos de la librería del proyecto

Función

En la librería del proyecto se pueden depositar los objetos que se desee reutilizar en el proyecto. La librería del proyecto se crea y se guarda automáticamente con el proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

7.10.4.2 Crear carpetas en la librería del proyecto

Dentro de la librería del proyecto se guardan los elementos de librería dependiendo de qué tipo sean en las carpetas "Tipos" y "Plantillas maestras". A estas carpetas se les pueden agregar subcarpetas a discreción.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para crear una carpeta nueva, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería del proyecto en una carpeta cualquiera.
2. Elija el comando "Agregar carpeta" del menú contextual.
   Se crea una carpeta nueva.
3. Introduzca un nombre para la carpeta.

Consulte también

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Agregar elementos a la librería del proyecto (Página 312)

Uso de elementos de la librería del proyecto (Página 315)

Editar elementos de la librería del proyecto (Página 318)

Borrar elementos de la librería del proyecto (Página 320)

Filtrar una vista (Página 320)

7.10.4.3 Agregar elementos a la librería del proyecto

Agregar plantillas maestras a la librería del proyecto

Para agregar plantillas maestras a la librería del proyecto se puede elegir una de las siguientes opciones:

- Seleccione un elemento y genere una plantilla maestra a partir de él
- Seleccione varios elementos y genere una plantilla maestra a partir de ellos
- Seleccione varios elementos y genere una plantilla maestra de cada uno de ellos

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Generación de una plantiílla maestra a partir de un elemento

Para generar una plantilla maestra a partir de un elemento y agregarla a la librería del proyecto proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la paleta "Librería del proyecto" de la Task Card "Librerías".
2. Arrastre mediante Drag & Drop hasta la carpeta "Plantillas maestras" o bien cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras" de la librería del proyecto el elemento que desea agregar a la librería del proyecto como plantilla maestra. No suelte el botón del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.
   El elemento se inserta en la librería del proyecto como plantilla maestra. A partir de esa plantilla se pueden generar copias, que se pueden utilizar en cualquier punto permitido del TIA Portal.

Generación de una plantiílla maestra a partir de varios elementos

Para generar una plantilla maestra a partir de varios elementos y agregarla a la librería del proyecto proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la paleta "Librería del proyecto" de la Task Card "Librerías".
2. Seleccione los elementos a partir de los cuales desea crear una plantilla maestra.
3. Arrastre los elementos mediante Drag & Drop a la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras" de la librería del proyecto. No suelte el botón del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.
   El elemento se inserta en la librería del proyecto como plantilla maestra. A partir de esa plantilla se pueden generar copias, que se pueden utilizar en cualquier punto permitido del TIA Portal.

Generación de una plantiílla maestra por cada uno de los elementos seleccionados

Para generar una plantilla maestra por cada elemento y agregarla a la librería del proyecto proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la paleta "Librería del proyecto" de la Task Card "Librerías".
2. Seleccione los elementos a partir de los cuales desea crear las plantillas maestras.
3. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Plantillas maestras" en la librería del proyecto o en cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras".
5. Elija el comando "Insertar como plantillas maestras separadas" del menú contextual.
   Los elementos se insertan en la librería del proyecto como plantillas maestras separadas. A partir de estas plantillas se pueden generar copias, que pueden utilizarse en cualquier punto permitido del TIA Portal.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Agregar tipos a la librería del proyecto (Página 314)

Agregar tipos a la librería del proyecto

Dependiendo del elemento que se desee agregar como tipo, se podrá utilizar uno de los siguientes procedimientos:

- Generar tipo a partir de un elemento existente, p. ej. de bloques lógicos o tipos de datos PLC.
- Generar directamente como tipo, p. ej. faceplates

Requisitos

- Los productos instalados contienen objetos a partir de los cuales se pueden generar tipos.
- Se visualiza la Task Card "Librerías".

Generar tipos a partir de elementos existentes

Para agregar un elemento ya existente como tipo a la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la paleta "Librería del proyecto" de la Task Card "Librerías".
2. Arrastre el elemento que desea agregar como tipo a la librería del proyecto a la carpeta "Tipos" mediante Drag & Drop o a una subcarpeta de "Tipos". No suelte el botón del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.

O:

1. Copie el elemento que desea agregar como tipo.
2. Abra la librería del proyecto en la paleta "Librería del proyecto" de la Task Card "Librerías".
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Generar directamente como tipo

Para agregar un nuevo tipo a la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la paleta "Librería del proyecto" de la Task Card "Librerías".
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
3. Elija el comando "Agregar tipo" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo para generar tipos.

   Nota

   Si los productos instalados no contienen objetos a partir de los cuales se puedan generar tipos, el comando "Agregar tipo" no estará disponible. Utilice en ese caso plantillas maestras.

4. Elija en el cuadro de diálogo el elemento del que desea generar un tipo.

5. Introduzca todos los demás datos requeridos.
6. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

Se genera un nuevo tipo y el mismo se inserta en la librería del proyecto. A partir de este tipo se pueden generar instancias, las cuales se pueden utilizar en cualquier punto permitido del TIA Portal. Las instancias están siempre enlazadas con el tipo correspondiente.

Las instancias de un tipo se marcan con un pequeño triángulo negro adicional. Así resulta fácil reconocer qué elementos se utilizan como instancias.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Agregar plantillas maestras a la librería del proyecto (Página 312)

7.10.4.4 Uso de elementos de la librería del proyecto

Uso de plantillas maestras

Las plantillas maestras insertadas en la librería del proyecto se utilizan para generar copias de los elementos y luego utilizarlas en todos los puntos permitidos del TIA Portal. Las copias se generan y se utilizan en un mismo proceso.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para generar una copia a partir de una plantilla maestra y luego utilizarla, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la librería del proyecto la carpeta "Plantillas maestras" o bien cualquier subcarpeta de la misma, de modo que se pueda ver la plantilla maestra a partir de la cual desea generar una copia.
2. Arrastre la plantilla maestra mediante Drag & Drop desde la librería del proyecto hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   Se inserta una copia de la plantilla maestra. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la copia debe insertarse con un nombre diferente.

Nota

El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

O:

1. Abra la vista de elementos.
2. Arrastre la plantilla maestra mediante Drag & Drop desde la paleta "Elementos" hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   Se inserta una copia de la plantilla maestra. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la copia debe insertarse con un nombre diferente.

Nota

El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

Resultado

Se genera una copia de la plantilla maestra y se inserta en la ubicación deseada. A partir de una plantilla maestra se puede generar un número cualquiera de copias.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Uso de tipos (Página 317)

Utilizar la vista de elementos (Página 308)

Uso de tipos

Los tipos insertados en la librería del proyecto se utilizan para generar instancias de los elementos y luego utilizarlas en todos los puntos permitidos del TIA Portal. Las instancias se generan y se utilizan en un mismo proceso.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para generar una instancia a partir de un tipo y luego utilizarla, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la librería del proyecto la carpeta "Tipos" o bien cualquier subcarpeta de la misma, de modo que se pueda ver el tipo a partir del cual desea generar una instancia.
2. Arrastre el tipo mediante Drag & Drop desde la librería del proyecto hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   El tipo se inserta como instancia. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la instancia debe insertarse con un nombre diferente.

   Nota

   El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

O:

1. Abra la vista de elementos.
2. Arrastre el tipo mediante Drag & Drop desde la paleta "Elementos" hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   El tipo se inserta como instancia. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la instancia debe insertarse con un nombre diferente.

   Nota

   El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

Resultado

Se genera una instancia del tipo y se inserta en la ubicación deseada. A partir de un tipo se puede generar un número cualquiera de instancias. Las instancias están enlazadas con su tipo.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Uso de plantillas maestras (Página 315)

7.10.4.5 Editar elementos de la librería del proyecto

Los elementos de la librería del proyecto pueden editarse con los siguientes comandos:

- Copiar
- Cortar
- Pegar
- Desplazar dentro de la librería
- Cambiar nombre

Por principio, todos los comandos pueden ejecutarse desde el teclado (Página 200), el menú respectivo y el menú contextual.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Copiar elementos

Para copiar un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Cortar elementos

Para cortar un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería que desea cortar.
2. Elija el comando "Cortar" del menú contextual.

Nota

Los elementos de librería cortados sólo se pueden insertar en la misma librería. Las plantillas maestras sólo se pueden insertar en la carpeta "Plantillas maestras" o en cualquier subcarpeta de la misma y los tipos sólo se pueden insertar en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de la misma.

Insertar elementos

Para insertar un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Copie un elemento de librería.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería en la que desea insertar el elemento.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Desplazar elementos

Para desplazar un elemento de la librería, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el elemento de librería que desea desplazar.
2. Arrastre el elemento de librería mediante Drag & Drop hasta la carpeta en la que desea insertar el elemento.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Si desplaza un elemento de una librería a otra, el elemento no se desplaza realmente, sino que se copia.
- No es posible desplazar plantillas maestras a una carpeta de tipo ni desplazar un tipo a una carpeta de plantillas maestras.

Cambiar el nombre de elementos

Para cambiar el nombre de un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería cuyo nombre desea cambiar.
2. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
3. Introduzca el nuevo nombre.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Crear carpetas en la librería del proyecto (Página 311)

Agregar elementos a la librería del proyecto (Página 312)

Uso de elementos de la librería del proyecto (Página 315)

Borrar elementos de la librería del proyecto (Página 320)

Filtrar una vista (Página 320)

7.10.4.6 Borrar elementos de la librería del proyecto

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para borrar un elemento de la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Librería del proyecto" maximice la carpeta que contiene el elemento de librería que desea borrar.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

O:

1. Abra la vista de elementos o la vista de librerías.
2. En la paleta "Elementos", haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería que desea borrar.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Crear carpetas en la librería del proyecto (Página 311)

Agregar elementos a la librería del proyecto (Página 312)

Uso de elementos de la librería del proyecto (Página 315)

Editar elementos de la librería del proyecto (Página 318)

Filtrar una vista (Página 320)

7.10.4.7 Filtrar una vista

Para mejorar la claridad de librerías grandes es posible limitar la visualización utilizando opciones de filtro.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para filtrar la vista, proceda del siguiente modo:

1. Abra la paleta "Librería del proyecto" o "Librerías globales".
2. Seleccione de la lista desplegable el tipo de objeto para el que desea visualizar los elementos de librería.

Resultado

Sólo se visualizan los elementos de la librería existentes para el tipo de objeto en cuestión. Para regresar a una vista no filtrada, vuelva a filtrar por "Todos".

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de la librería del proyecto (Página 311)

Crear carpetas en la librería del proyecto (Página 311)

Agregar elementos a la librería del proyecto (Página 312)

Uso de elementos de la librería del proyecto (Página 315)

Editar elementos de la librería del proyecto (Página 318)

Borrar elementos de la librería del proyecto (Página 320)

7.10.5 Trabajar con librerías globales

7.10.5.1 Principios básicos de las librerías globales

Función

En las librerías globales se pueden depositar los elementos que se deseen reutilizar en varios proyectos. Las librerías globales se deben crear explícitamente.

Dependiendo de los productos instalados también se instalan librerías globales suministradas por Siemens. Los elementos de estas librerías se pueden utilizar pero no modificar.

También es posible seguir utilizando librerías globales del TIA Portal V11. Sin embargo, primero deben actualizarse a la versión actual del TIA Portal.

Utilización conjunta de librerías globales

Las librerías globales se pueden utilizar conjuntamente con otros usuarios. No obstante, es necesario que todos los usuarios que deseen acceder a la librería global la abran en modo de sólo lectura.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Seguir utilizando librerías del TIA Portal V11 (Página 324)

7.10.5.2 Crear una librería global nueva

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para crear una librería global nueva, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Librerías globales" de la barra de herramientas, haga clic en "Crear nueva librería global" o elija el comando "Librerías globales > Crear librería nueva" del menú "Opciones".
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear librería global".
2. Introduzca el nombre y la ubicación de la nueva librería global.
3. Confirme las entradas realizadas con "Crear".

Resultado

La nueva librería global se crea y se inserta en la paleta "Librerías globales". En la ubicación de la librería global se crea una carpeta con el nombre de la librería global en el sistema de archivos. El archivo de librería tiene la extensión ".al12".

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.3 Abrir una librería global

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para abrir una librería global, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Librerías globales" de la barra de herramientas, haga clic en "Abrir librería global" o elija el comando "Librerías globales > Abrir librería" del menú "Opciones".
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir librería global".
2. Seleccione la librería global que desea abrir. El archivo de librería se reconoce por la extensión ".al12" o ".al11" del nombre de archivo (librerías globales del TIA Portal V11).

3. La protección contra escritura está activada para la librería. Si desea modificar la librería global, desactive la opción "Abrir con protección contra escritura".

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Si la librería se abre en modo de solo lectura, no se podrán insertar más elementos en la librería global.
- Si varios usuarios desean acceder a la librería, todos ellos deberán abrirla en modo de sólo lectura. Este es el requisito para el acceso común a la librería.

4. Haga clic en "Abrir".
   La librería global seleccionada se abre y se inserta en la paleta "Librerías globales".

Nota

Uso de librerías globales del TIA Portal V11

Si desea seguir utilizando librerías globales del TIA Portal V11 primero deberá actualizarlas a la versión actual del TIA Portal.

Consulte también

Seguir utilizando librerías del TIA Portal V11 (Página 324)

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.4 Seguir utilizando librerías del TIA Portal V11

Si desea utilizar elementos de una librería global creada con el TIA Portal V11, primero deberá actualizar la librería. De este modo se garantiza que todos los elementos utilizados sean

compatibles con la versión actual del TIA Portal. La librería original se conserva sin cambios y se crea una copia adecuada para utilizarla en la versión actual del TIA Portal.

Los proyectos creados con el TIA Portal V11 y que todavía no se han actualizado a la versión actual del TIA Portal son una excepción a esta regla. En dichos proyectos es posible seguir utilizando las librerías globales del TIA Portal V11 sin restricciones.

Requisitos

- Se ha cargado una librería global creada con el TIA Portal V11.
- La librería no está protegida contra escritura, p. ej. por encontrarse en una carpeta protegida contra escritura o por estar en uso simultáneamente en otra instalación del TIA Portal.

Procedimiento

Para actualizar las librerías globales y poder utilizarlas en la versión actual del TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea actualizar.
2. Elija el comando "Actualizar librería" del menú contextual.
   Se muestra el cuadro de diálogo "Actualizar".
3. Confirme haciendo clic en "Sí".

Resultado

La librería se actualiza y se guarda como copia. La librería antigua se cierra y se carga la nueva.

Consulte también

Abrir una librería global (Página 323)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Actualizar proyectos (Página 227)

7.10.5.5 Mostrar las propiedades de las librerías globales

Las propiedades de las librerías globales se pueden visualizar. Las propiedades visualizadas son las siguientes:

- Información general sobre la librería
  Aquí obtendrá por ejemplo información sobre la fecha de creación, el autor, la ruta, el tamaño del archivo, indicaciones sobre los derechos de autor, etc. Muchos atributos se pueden modificar.
- Historial de la librería
  El historial de la librería contiene un resumen de las migraciones ejecutadas. Aquí también se puede llamar el archivo de registro de las migraciones.

- Support Packages en la librería
  Es posible visualizar un resumen del software que se requiere adicionalmente para poder editar todos los dispositivos del proyecto.
- Productos de software en la librería
  Es posible visualizar un resumen de todos los productos de software instalados que son indispensables en el proyecto.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para visualizar las propiedades de una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global cuyas propiedades desea visualizar.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades de la librería global.
3. Seleccione en la navegación local aquellas propiedades que desee visualizar.

Consulte también

Abrir una librería global (Página 323)
Principios básicos de las librerías (Página 304)
Principios básicos de las librerías globales (Página 321)
Crear una librería global nueva (Página 322)
Guardar una librería global (Página 327)
Cerrar una librería global (Página 328)
Borrar una librería global (Página 329)
Crear carpetas en librerías globales (Página 330)
Agregar elementos a una librería global (Página 331)
Utilizar elementos de una librería global (Página 334)
Editar elementos de una librería global (Página 337)
Borrar elementos de una librería global (Página 339)
Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)
Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.6 Guardar una librería global

En todo momento es posible guardar modificaciones realizadas en librerías globales no suministradas por Siemens. El comando "Guardar librería como" permite guardar una librería global con un nombre diferente.

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.
- La librería global no está protegida contra escritura.

Guardar modificaciones

Para guardar una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea guardar.
2. Elija el comando "Guardar librería" del menú contextual.

Guardar una librería global con un nombre diferente

Para guardar una librería global con un nombre diferente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea guardar con otro nombre.
2. Elija el comando "Guardar librería como" del menú contextual.
   Se abre el diálogo "Guardar librería global como".
3. Seleccione la ubicación e introduzca el nombre de archivo.
4. Confirme las entradas realizadas con "Guardar".
   La librería se guarda en la ubicación indicada con el nuevo nombre elegido. La librería original se conserva.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.7 Cerrar una librería global

Las librerías globales son independientes de los proyectos. Esto significa también que no se cierran junto con el proyecto. Por tanto, las librerías globales deben cerrarse explícitamente.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para cerrar una librería global abierta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea cerrar.
2. Elija el comando "Cerrar librería" del menú contextual.
3. Si ha modificado la librería global, aparecerá un diálogo en el que puede especificar si se deben guardar los cambios efectuados. Haga clic en "Sí" o "No", dependiendo de si desea guardar los cambios o no.
   La librería global se cerrará.

Consulte también

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.8 Borrar una librería global

Las librerías globales que no han sido suministradas por Siemens se pueden borrar. No obstante, observe que también se borraría completamente el directorio de la librería en el sistema de archivos de su programadora o PC.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para borrar una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".

Resultado

La librería global es eliminada de la paleta "Librerías globales" y borrada del sistema de archivos.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.9 Crear carpetas en librerías globales

En las librerías globales los elementos de librería se guardan según el tipo en las carpetas "Tipos" y "Plantillas maestras". A estas carpetas se les pueden agregar subcarpetas a discreción.

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.
- La librería global no está protegida contra escritura.

Procedimiento

Para crear una carpeta nueva, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global en una carpeta cualquiera.
2. Elija el comando "Agregar carpeta" del menú contextual.
   Se crea una carpeta nueva.
3. Introduzca un nombre para la carpeta.

Consulte también

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.10 Agregar elementos a una librería global

Agregar plantillas maestras a una librería global

Para agregar plantillas maestras a una librería global se puede seleccionar una de las siguientes opciones:

- Seleccione un elemento y genere una plantilla maestra a partir de él
- Seleccione varios elementos y genere una plantilla maestra a partir de ellos
- Seleccione varios elementos y genere una plantilla maestra de cada uno de ellos

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías".
- La librería global no está protegida contra escritura.

Generación de una plantiílla maestra a partir de un elemento

Para generar una plantilla maestra a partir de un elemento y agregarla a la librería global proceda del siguiente modo:

1. Abra en la paleta "Librerías globales" de la Task Card "Librerías" la librería global a la que desea agregar la plantilla maestra.
2. Arrastre mediante Drag & Drop hasta la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras" de la librería global el elemento que desea agregar como plantilla maestra. No suelte el botón del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.
   El elemento se inserta en la librería global como plantilla maestra. A partir de esa plantilla se pueden generar copias, que se pueden utilizar en cualquier punto permitido del TIA Portal.

Generación de una plantiílla maestra a partir de varios elementos

Para generar una plantilla maestra a partir de varios elementos y agregarla a la librería global, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la paleta "Librerías globales" de la Task Card "Librerías" la librería global a la que desea agregar la plantilla maestra.
2. Seleccione los elementos a partir de los cuales desea crear una plantilla maestra.
3. Arrastre los elementos mediante Drag & Drop a la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras" de la librería global. No suelte el botón del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.
   El elemento se inserta en la librería global como plantilla maestra. A partir de esa plantilla se pueden generar copias, que se pueden utilizar en cualquier punto permitido del TIA Portal.

Generación de una plantiílla maestra por cada uno de los elementos seleccionados

Para generar una plantilla maestra por elemento a partir de varios elementos y agregarla a la librería global, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la paleta "Librerías globales" de la Task Card "Librerías" la librería global a la que desea agregar las plantillas maestras.
2. Seleccione los elementos a partir de los cuales desea crear las plantillas maestras.
3. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Plantillas maestras" en la librería global o en cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras".
5. Elija el comando "Insertar como plantillas maestras separadas" del menú contextual.
   Los elementos se insertan en la librería global como plantillas maestras separadas. A partir de estas plantillas se pueden generar copias, que pueden utilizarse en cualquier punto permitido del TIA Portal.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Agregar tipos a una librería global (Página 333)

Agregar tipos a una librería global

Dependiendo del elemento que se desee agregar como tipo, se podrá utilizar uno de los siguientes procedimientos:

- Generar tipo a partir de un elemento existente, p. ej. de bloques lógicos o tipos de datos PLC.
- Generar directamente como tipo, p. ej. faceplates

Al derivar una instancia de un tipo de una librería global, el tipo también se agregará a la librería del proyecto. A partir de entonces la instancia solo estará enlazada al tipo de la librería del proyecto.

Requisitos

- Los productos instalados contienen objetos a partir de los cuales se pueden generar tipos.
- Se visualiza la Task Card "Librerías".

Generar tipos a partir de elementos existentes

Para agregar un elemento ya existente como tipo a una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la paleta "Librerías globales" de la Task Card "Librerías" la librería global a la que desea agregar el tipo.
2. Arrastre mediante Drag & Drop hasta la carpeta "Tipos" o a cualquier subcarpeta de "Tipos" de la librería global el elemento que desea agregar como tipo. No suelte el botón del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.

O:

1. Copie el elemento que desea agregar como tipo.
2. En la Paleta "Librería global" de la Task Card "Librerías" abra la librería global a la que desea agregar el tipo.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Generar directamente como tipo

Para agregar un tipo nuevo a una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la paleta "Librerías globales" de la Task Card "Librerías" la librería global a la que desea agregar el tipo.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
3. Elija el comando "Agregar tipo" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo para generar tipos.

   Nota

   Si los productos instalados no contienen objetos a partir de los cuales se puedan generar tipos, el comando "Agregar tipo" no estará disponible. Utilice en ese caso plantillas maestras.

4. Elija en el cuadro de diálogo el elemento del que desea generar un tipo.
5. Introduzca todos los demás datos requeridos.
6. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

El tipo se inserta en la librería global. A partir de este tipo se pueden generar instancias, las cuales se pueden utilizar en cualquier punto permitido del TIA Portal. Las instancias están siempre enlazadas con el tipo correspondiente.

Las instancias de un tipo se marcan con un pequeño triángulo negro adicional. Así resulta fácil reconocer qué elementos se utilizan como instancias.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Agregar plantillas maestras a una librería global (Página 331)

7.10.5.11 Utilizar elementos de una librería global

Uso de plantillas maestras

Las plantillas maestras insertadas en una librería global se utilizan para generar copias de los elementos y luego utilizarlas en todos los puntos permitidos del TIA Portal. Las copias se generan y se utilizan en un mismo proceso.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para generar una copia a partir de una plantilla maestra y luego utilizarla, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la librería global la carpeta "Plantillas maestras" o bien cualquier subcarpeta de la misma, de modo que se pueda ver la plantilla maestra a partir de la cual desea generar una copia.
2. Arrastre la plantilla maestra mediante Drag & Drop desde la librería global hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   Se inserta una copia de la plantilla maestra. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la copia debe insertarse con un nombre diferente.

   Nota

   El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

O:

1. Abra la vista de elementos.
2. Arrastre la plantilla maestra mediante Drag & Drop desde la paleta "Elementos" o la paleta "Información" hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   Se inserta una copia de la plantilla maestra. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la copia debe insertarse con un nombre diferente.

   Nota

   El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

Resultado

Se genera una copia de la plantilla maestra y se inserta en la ubicación deseada. A partir de una plantilla maestra se puede generar un número cualquiera de copias.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Uso de tipos (Página 336)

Utilizar la vista de elementos (Página 308)

Uso de tipos

Los tipos insertados en una librería global se utilizan para generar instancias de los elementos y luego utilizarlas en todos los puntos permitidos del TIA Portal. Las instancias se generan y se utilizan en un mismo proceso.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para generar una instancia a partir de un tipo y luego utilizarla, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la librería global la carpeta "Tipos" o bien cualquier subcarpeta de la misma, de modo que se pueda ver el tipo a partir del cual desea generar una instancia.
2. Arrastre el tipo mediante Drag & Drop desde la librería global hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   El tipo se inserta como instancia. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la instancia debe insertarse con un nombre diferente.

   Nota

   El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

O:

1. Abra la vista de elementos.
2. Arrastre el tipo mediante Drag & Drop desde la paleta "Elementos" hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).
   El tipo se inserta como instancia. Si en esa ubicación ya existe un elemento con ese nombre, se abre el diálogo "Insertar". Seleccione en este diálogo si desea sustituir el elemento existente o si la instancia debe insertarse con un nombre diferente.

   Nota

   El diálogo "Insertar" no se visualiza para todos los elementos. Los elementos para los que está disponible el diálogo dependen de los productos instalados.

Resultado

Se genera una instancia del tipo y se inserta en la ubicación deseada. A partir de un tipo se puede generar un número cualquiera de instancias. Las instancias están enlazadas con su tipo.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Uso de plantillas maestras (Página 334)

Utilizar la vista de elementos (Página 308)

7.10.5.12 Editar elementos de una librería global

Los elementos de la librería del proyecto pueden editarse con los siguientes comandos:

- Copiar
- Cortar
- Pegar
- Desplazar dentro de la librería
- Cambiar nombre

Por principio, todos los comandos pueden ejecutarse desde el teclado (Página 200), el menú respectivo y el menú contextual.

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.
- La librería global no está protegida contra escritura.

Copiar elementos

Para copiar un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Cortar elementos

Para cortar un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería que desea cortar.
2. Elija el comando "Cortar" del menú contextual.

Nota

Los elementos de librería cortados sólo se pueden insertar en la misma librería. Las plantillas maestras sólo se pueden insertar en la carpeta "Plantillas maestras" o en cualquier subcarpeta de la misma y los tipos sólo se pueden insertar en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de la misma.

Insertar elementos

Para insertar un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Copie un elemento de librería.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería en la que desea insertar el elemento.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Desplazar elementos

Para desplazar un elemento de librería dentro de una librería, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el elemento de librería que desea desplazar.
2. Arrastre el elemento de librería mediante Drag & Drop hasta la librería en la que desea insertar el elemento.

Nota

Si desplaza un elemento de una librería a otra, el elemento no se desplaza realmente, sino que se copia.

Cambiar el nombre de elementos

Para cambiar el nombre de un elemento de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería cuyo nombre desea cambiar.
2. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
3. Introduzca el nuevo nombre.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.13 Borrar elementos de una librería global

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.
- La librería global no está protegida contra escritura.

Procedimiento

Para borrar un elemento de una librería global, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Librería global" maximice la carpeta que contiene el elemento de librería que desea borrar.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

O:

1. Abra la vista de elementos o la vista de librerías.
2. En la paleta "Elementos", haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería que desea borrar.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.14 Utilizar las librerías globales suministradas

En función de los productos instalados se suministran distintas librerías globales.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para utilizar en el proyecto un elemento de una librería global suministrada, proceda del siguiente modo:

1. Maximice la librería en cuestión, de manera que se visualicen sus elementos.
2. Arrastre el elemento mediante drag & drop desde la paleta "Librerías globales" hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).

O:

1. Abra la vista de elementos.
2. Arrastre el elemento mediante Drag & Drop desde la paleta "Información" hasta la ubicación deseada. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Filtrar una vista (Página 341)

7.10.5.15 Filtrar una vista

Para mejorar la claridad de librerías grandes es posible limitar la visualización utilizando opciones de filtro.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librerías.

Procedimiento

Para filtrar la vista, proceda del siguiente modo:

1. Abra la paleta "Librería del proyecto" o "Librerías globales".
2. Seleccione de la lista desplegable el tipo de objeto para el que desea visualizar los elementos de librería.

Resultado

Sólo se visualizan los elementos de la librería existentes para el tipo de objeto en cuestión. Para regresar a una vista no filtrada, vuelva a filtrar por "Todos".

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Principios básicos de las librerías globales (Página 321)

Crear una librería global nueva (Página 322)

Abrir una librería global (Página 323)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 325)

Guardar una librería global (Página 327)

Cerrar una librería global (Página 328)

Borrar una librería global (Página 329)

Crear carpetas en librerías globales (Página 330)

Agregar elementos a una librería global (Página 331)

Utilizar elementos de una librería global (Página 334)

Editar elementos de una librería global (Página 337)

Borrar elementos de una librería global (Página 339)

Utilizar las librerías globales suministradas (Página 340)

7.10.6 Comparación de elementos de librerías

Introducción

Se pueden comparar dispositivos de librerías con dispositivos del proyecto actual, con dispositivos de la misma librería o de otras distintas o de proyectos de referencia. No obstante, recuerde que los proyectos de referencia están protegidos contra escritura. Al comparar elementos de librerías se puede cambiar en todo momento entre la comparación automática y la manual.

Procedimiento

Para comparar elementos de librerías con los datos de dispositivo de un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto seleccione el dispositivo cuyos datos desea comparar con un elemento de librería y que permita una comparación offline/offline.
2. En el menú contextual seleccione el comando "Comparar > offline/offline".
   El editor de comparación se abre y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Abra la Task Card "Librerías".

4. Seleccione el elemento de librería que desea comparar con los datos del dispositivo.
5. Arrastre el elemento de librería a la superficie de arrastre derecha del editor de comparación.
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de los objetos. Al seleccionar un objeto se muestra una sinopsis de sus propiedades y del objeto correspondiente del dispositivo asignado en una comparativa de propiedades.
   En cualquier momento se pueden arrastrar otros dispositivos del proyecto actual, de una librería o de un proyecto de referencia a las áreas de arrastre e iniciar así una nueva comparación. No importa qué dispositivo se arrastre a qué área de arrastre.

Consulte también

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Uso de la vista de librerías (Página 308)

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 305)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 308)

Utilizar la vista de elementos (Página 308)

Trabajar con la librería del proyecto (Página 311)

Trabajar con librerías globales (Página 321)

7.11 Uso de referencias cruzadas

7.11.1 Uso de referencias cruzadas

Introducción a las referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas ofrece una visión de conjunto de la utilización de objetos en el proyecto. En esta lista puede consultar qué objetos dependen unos de otros y dónde se encuentran los distintos objetos. Por tanto, las referencias cruzadas forman parte de la documentación del proyecto.

Además, permiten saltar directamente a la ubicación de un objeto.

Los objetos que se visualizan y que pueden localizarse en la lista de referencias cruzadas dependen de los productos instalados.

7.12 Simulación de dispositivos

7.12.1 Simulación de dispositivos

Introducción

El TIA Portal permite ejecutar y probar el hardware y el software del proyecto en un entorno simulado. La simulación se ejecuta directamente en la programadora o PC. Por ello no se requiere hardware adicional.

El software de simulación ofrece una interfaz de usuario gráfica para observar y modificar la configuración. Ésta varía en función del dispositivo seleccionado actualmente.

Integración en el TIA Portal

El software de simulación está totalmente integrado en el TIA Portal pero sólo es soportado por determinados dispositivos. Por lo tanto, el botón para iniciar el software de simulación sólo está activado si el dispositivo seleccionado soporta la simulación.

El software de simulación requiere para algunos dispositivos una interfaz virtual propia para comunicarse con los dispositivos simulados. La interfaz virtual se encuentra en el árbol del proyecto en la rúbrica "Accesos online" junto a las interfaces físicas de la progamadora o PC.

Obtendrá ayuda adicional referente a la simulación al abrir el software a través de un enlace especial.

Consulte también

Iniciar la simulación (Página 345)

7.12.2 Iniciar la simulación

Algunos dispositivos se pueden simular con un software adicional. Por ello no es necesario disponer realmente de los dispositivos para poder comprobar el proyecto exhaustivamente.

Procedimiento

Para iniciar el software de simulación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el dispositivo que desea simular, p. ej. en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Simulación > Iniciar" del menú "Online".
   Se inicia el software de simulación.

Consulte también

Simulación de dispositivos (Página 345)

Editar dispositivos y redes

8

8.1 Configurar dispositivos y redes

8.1.1 Editor de hardware y redes

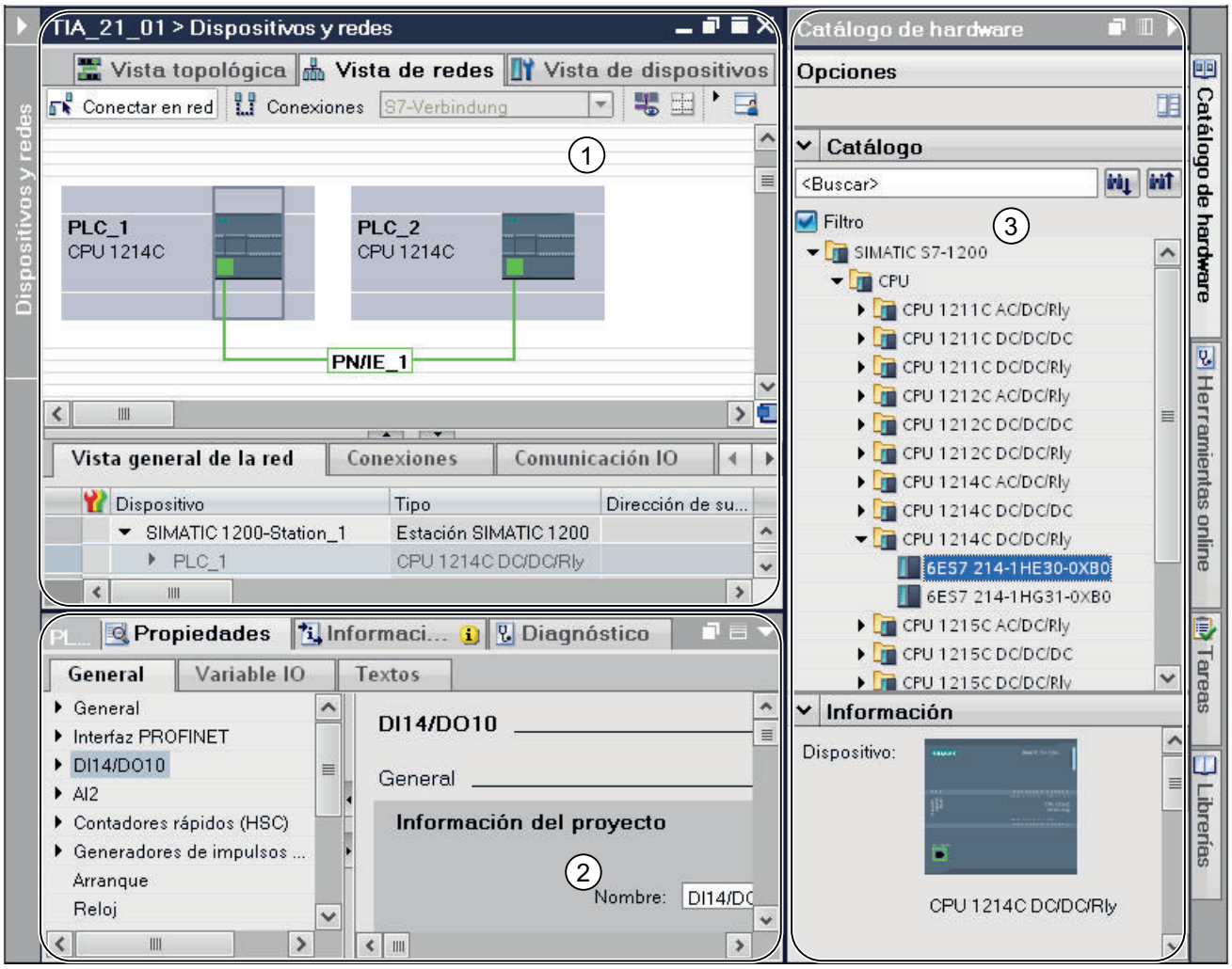
8.1.1.1 Resumen del editor de hardware y redes

Función del editor de hardware y redes

Al hacer doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto se abre el editor de hardware y redes. El editor de hardware y redes es el entorno de desarrollo integrado para configurar, parametrizar y conectar dispositivos y módulos en red. Ofrece todo el soporte necesario para realizar el proyecto de automatización.

Estructura del editor de hardware y redes

El editor de hardware y redes incluye los componentes siguientes:



① Vista de dispositivos (Página 351), Vista de redes (Página 349) y Vista topológica (Página 354)

② Ventana de inspección (Página 359)

③ Catálogo de hardware (Página 361)

El editor de hardware y redes ofrece tres vistas distintas para su proyecto. Es posible cambiar entre estas tres vistas en cualquier momento, en función de si deben crearse y editarse dispositivos y módulos individuales, redes y configuraciones de dispositivos enteras o bien la estructura topológica del proyecto.

La ventana de inspección ofrece información sobre el objeto actualmente seleccionado. También permite modificar los ajustes del objeto seleccionado.

Desde el catálogo de hardware se arrastran los dispositivos y módulos necesarios para el sistema de automatización hasta la vista de dispositivos, redes o topología.

8.1.1.2 Vista de redes

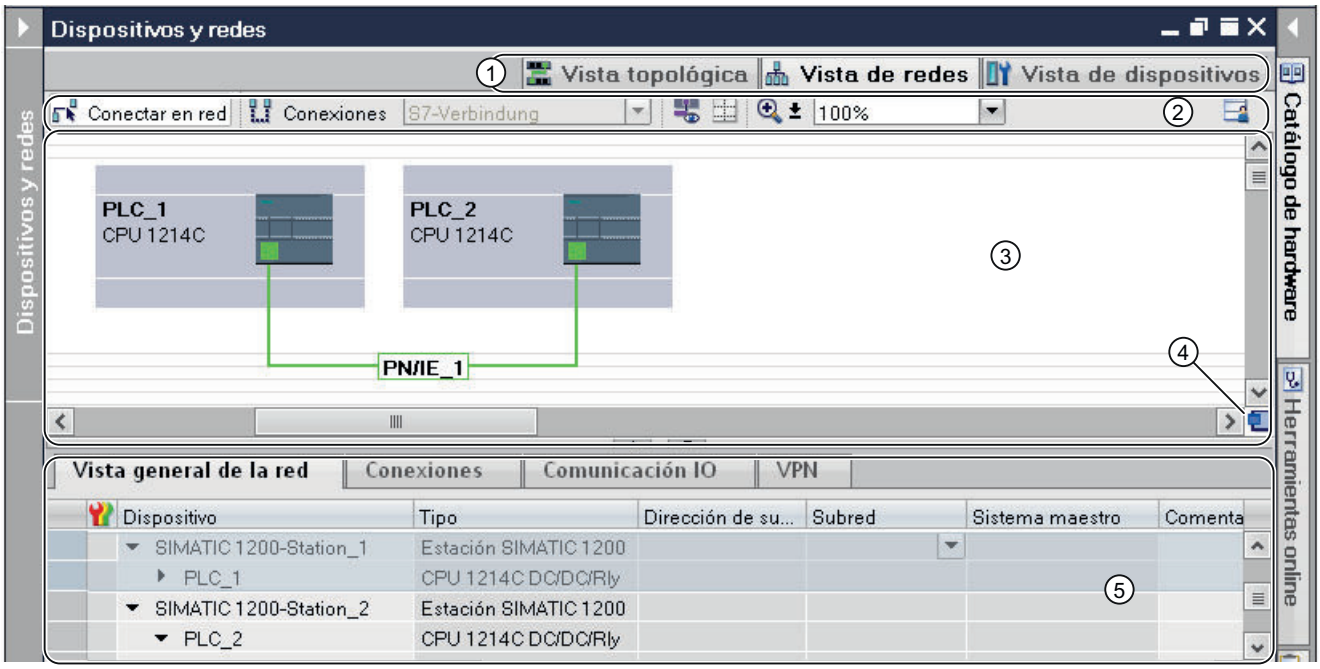
Introducción

La vista de redes es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y de redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Interconectar dispositivos

Estructura

La figura siguiente muestra los dos componentes de la vista de redes:



① Conmutador vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista de redes
③ Área gráfica de la vista de redes
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista de redes

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista de redes se modifica con el ratón. Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón. El Speedy Splitter (las dos teclas de flecha pequeñas) permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Icono	Significado
	Modo de conexión en red de los dispositivos.
	Modo para crear conexiones. El tipo de conexión se ajusta desde la lista desplegable adjunta.
	Modo para crear relaciones.
	Visualización de direcciones de interfaces.
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom desde la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom permite ampliar o reducir la imagen gradualmente o bien rodear con un borde un área que deba ser ampliada.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de redes muestra los dispositivos relacionados con la red, redes, conexiones y relaciones. Aquí se insertan dispositivos desde el catálogo de hardware, se conectan entre sí mediante las interfaces y se editan los ajustes de comunicación.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de redes contiene diversas tablas relacionadas con los dispositivos existentes, las conexiones y los ajustes de comunicación:

- Vista general de redes
- Conexiones
- Comunicación E/S

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

Consulte también

Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 379)

Estructura de la interfaz de usuario (Página 168)

Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos (Página 822)

Conectar dispositivos en red en la vista de redes (Página 393)

Área de tabla de la vista general de redes (Página 396)

8.1.1.3 Vista de dispositivos

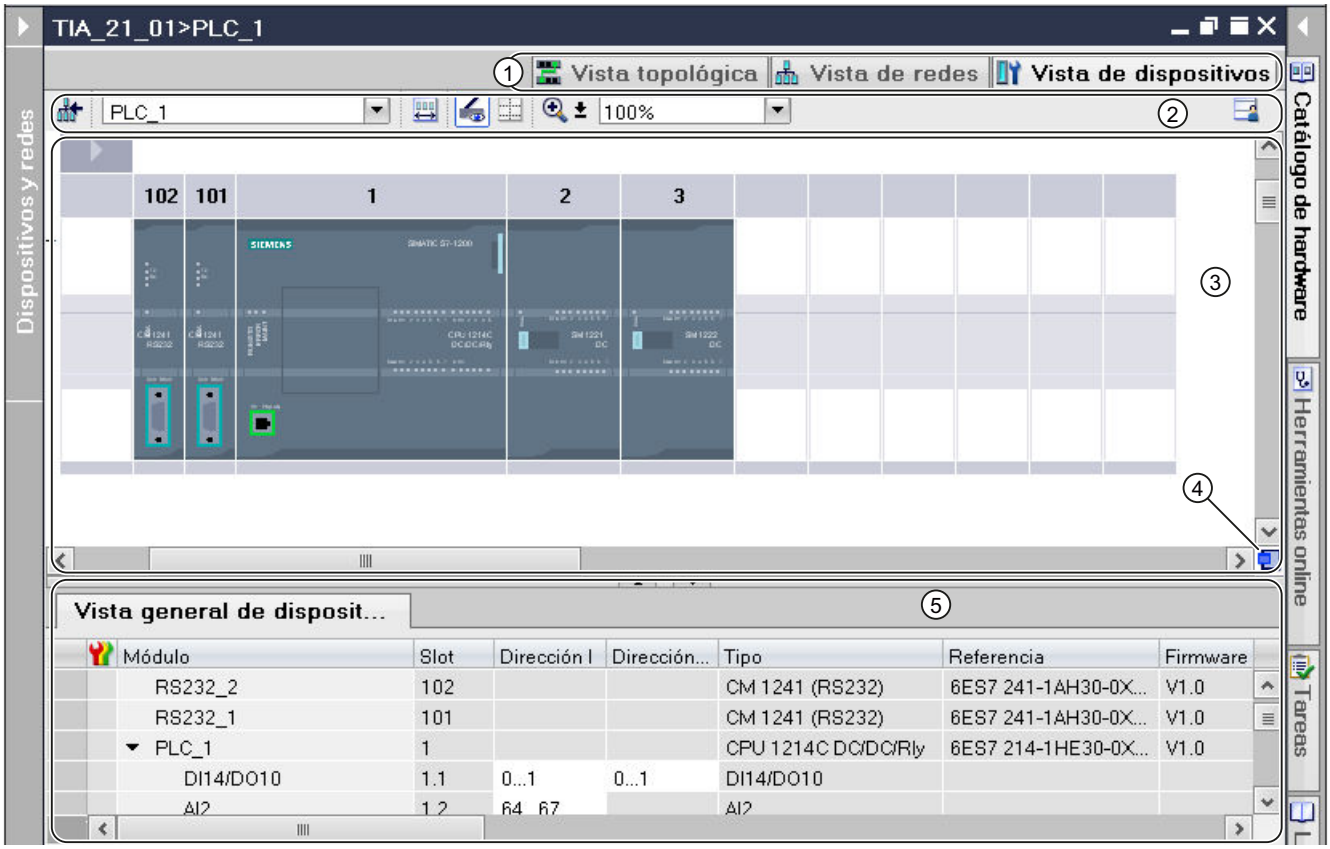
Introducción

La vista de dispositivos es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y de redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Configurar y parametrizar módulos

Estructura

La figura siguiente muestra los dos componentes de la vista de dispositivos:



① Conmutador vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista de dispositivos
③ Área gráfica de la vista de dispositivos
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista de dispositivos

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista de dispositivos se modifica con el ratón. Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón. El Speedy Splitter (las dos teclas de flecha pequeñas) permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Icono	Significado
	Cambia a la vista de redes. Nota: en la vista de dispositivos se puede cambiar entre los dispositivos disponibles desde la lista desplegable adjunta.
	Visualización del área de módulos no enchufados
	Visualización de la rotulación de módulos.
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom en la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom también permite aumentar o reducir la vista gradualmente o bien trazar un borde alrededor de un área que desea ampliarse. A partir de un nivel de zoom del 200 % es posible distinguir las denominaciones de direcciones de los canales E/S en los módulos de señales.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de dispositivos muestra los componentes de hardware y, en su caso, los módulos correspondientes que están asignados unos a otros a través de uno o varios racks. En los dispositivos con racks es posible insertar otros objetos de hardware desde el catálogo de hardware hasta los slots de los racks.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de dispositivos ofrece una vista general del hardware utilizado con los principales datos técnicos y organizativos.

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

Consulte también

Trabajar con racks (Página 372)

Vista de redes (Página 349)

Área de módulos no enchufados (Página 376)

Insertar un módulo en un rack (Página 382)

Objetos en la vista de dispositivos (Página 374)

Estructura de la interfaz de usuario (Página 168)

Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos (Página 822)

8.1.1.4 Vista topológica

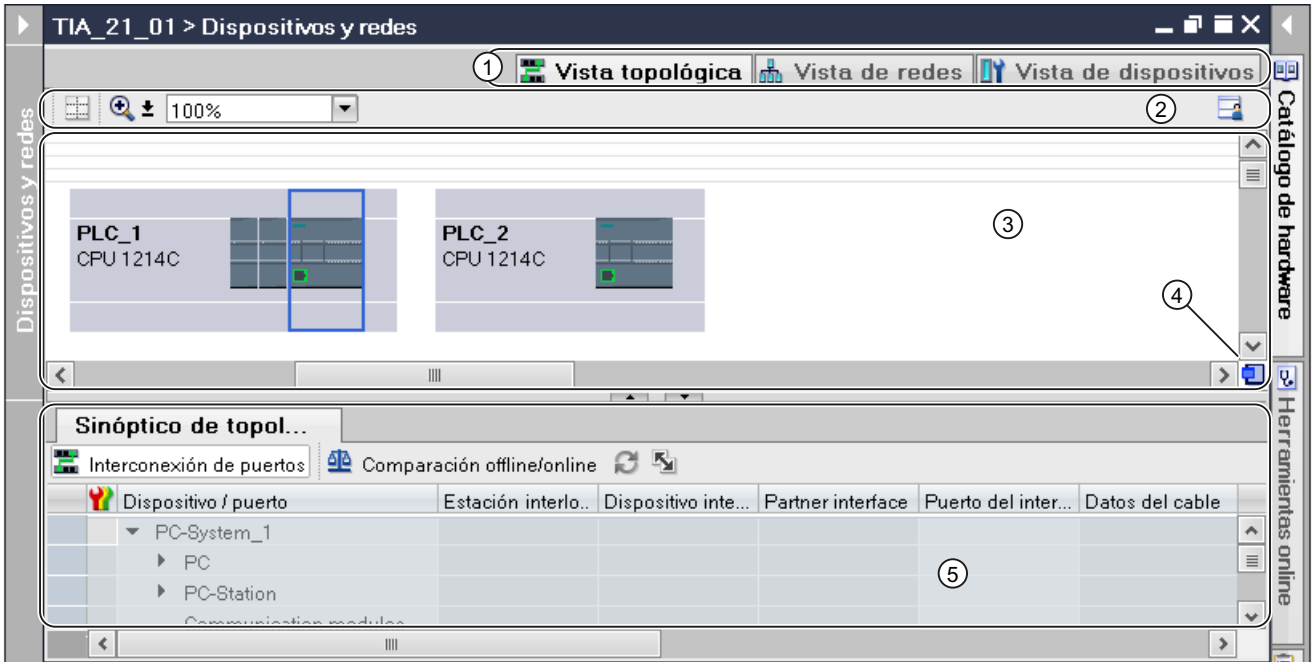
Introducción

La vista topológica es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Mostrar la topología de Ethernet
- Configurar la topología Ethernet
- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real

Estructura

La siguiente figura muestra una vista general de la vista topológica.



① Conmutador vista de dispositivos/vista de redes/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista topológica
③ Área gráfica de la vista topológica
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista topológica

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista topológica se modifica con el ratón. Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón. El Speedy Splitter (las dos teclas de flecha pequeñas) permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Icono	Significado
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom desde la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom permite ampliar o reducir la imagen gradualmente o bien rodear con un borde un área que deba ser ampliada.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

En el área gráfica de la vista topológica se visualizan los módulos Ethernet con los correspondientes puertos e interconexiones de puertos. Aquí se pueden agregar otros objetos de hardware con interfaces Ethernet. Consulte: Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 379)

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

Aquí se muestran los módulos Ethernet y PROFINET cuyos puertos e interconexiones de puertos tienen formato de tabla. Esta tabla corresponde a la tabla de la vista general de la red en la vista de redes.

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

Consulte también

Estructura de la interfaz de usuario (Página 168)

Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos (Página 822)

8.1.1.5 Imprimir configuraciones de hardware y redes

Impresión de configuraciones de hardware y redes

En la documentación del proyecto es posible imprimir los elementos siguientes de la vista de hardware y redes:

- Vista gráfica de redes
- Tabla general de las redes
- Vista gráfica de dispositivos
- Tabla general de los dispositivos
- Los parámetros del objeto seleccionado actualmente en el editor

Impresión de contenidos de un editor

Si se inicia la impresión dentro de un editor abierto y no se selecciona ningún módulo, se imprimen siempre los contenidos del editor. Aquí se incluyen la representación gráfica del editor así como la tabla perteneciente al editor. Sin embargo, es posible adaptar la impresión. Es posible ajustar si debe imprimirse sólo la vista gráfica, sólo la tabla o ambas. Lea al respecto el capítulo "Modificar las opciones de impresión (Página 359)".

Si el gráfico es mayor que el formato de página seleccionado, la impresión continúa en la página siguiente. De esta manera no se pierden contenidos. Alternativamente, es posible modificar el nivel de zoom de la representación gráfica para ajustar la impresión a una página. La impresión se realiza siempre en el nivel de zoom actualmente seleccionado.

Para controlar si todos los contenidos se ajustan a una página, utilice la vista preliminar o active la vista preliminar de salto de página. Con la vista preliminar de salto de página activada, en el editor gráfico se visualizan líneas punteadas en el lugar donde después habrá un salto de página.

Impresión de tablas muy grandes

Si una tabla es mayor que el área de impresión y no se puede imprimir completamente, los contenidos de la tabla no se imprimen en forma de tabla sino como una relación de valores y claves.

Ejemplo:

Nombre de objeto	Propiedad 1	Propiedad 2
Objeto A	Valor A1	Valor A2
Objeto B	Valor B1	Valor B2

En este caso, la impresión queda del siguiente modo:

Objeto A

Propiedad 1: Valor A1

Propiedad 2: Valor A2

Objeto B

Propiedad 1: Valor B1

Propiedad 2: Valor B2

También es posible ajustar este formato de impresión como estándar, de forma que las tablas se impriman siempre como una relación de claves y valores. Lea al respecto el capítulo "Modificación de los ajustes de impresión (Página 268)".

Impresión de parámetros de módulos

Los parámetros de los módulos seleccionados se imprimen junto con los valores actuales en forma de texto. Todos los parámetros de los respectivos módulos se imprimen igualmente. Así, por ejemplo, si se ha seleccionado una CPU, se imprimirán los parámetros de la Signal Board, si hay una insertada.

Se determina el alcance con que deben imprimirse los parámetros de módulos. En el cuadro de diálogo "Imprimir", seleccione si quiere imprimir todas las propiedades y los parámetros de un módulo, o si desea una impresión compacta. Si selecciona la forma compacta, se imprimen sólo las entradas incorporadas en el área "General" de las propiedades del módulo. Quedan excluidos de aquí los comentarios sobre el módulo así como el autor y la descripción del módulo. En el modo compacto se imprimen además, por ejemplo, los siguientes parámetros de un módulo:

- Indicaciones sobre el módulo
  Nombre, slot de módulo, resumen técnico, referencia, versión de firmware
- Nombre de la interfaz PROFINET
- Indicaciones sobre la subred
  Nombre de la subred, ID de la subred S7

Consulte también

Modificar las opciones de impresión (Página 359)

Función de documentación (Página 266)

Crear la vista preliminar (Página 280)

Imprimir los datos de proyecto (Página 283)

Activar vista preliminar de salto de página para la impresión (Página 358)

8.1.1.6 Activar vista preliminar de salto de página para la impresión

En los editores gráficos es posible activar una vista preliminar de salto de página para la impresión. Si la opción está activada, se visualizan líneas punteadas en los lugares del editor gráfico donde se inserta un salto de página en la impresión posterior.

Procedimiento

Para activar la vista preliminar de salto de página, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el área gráfica de la vista correspondiente.
2. Haga clic en el símbolo "Mostrar saltos de página" en la barra de herramientas del editor gráfico.
   Dentro del editor gráfico se visualizan líneas punteadas en el lugar donde después habrá un salto de página.
3. Para modificar el diseño del borde, elija el comando "Imprimir" del menú "Proyecto".
4. Para desactivar la vista preliminar de saltos de página, haga clic de nuevo en el símbolo "Mostrar saltos de página" en la barra de herramientas del editor gráfico.

8.1.1.7 Modificar las opciones de impresión

Modificar el alcance de la impresión

Si se imprime desde un editor, es posible determinar si deben imprimirse tanto gráficos como tablas o bien sólo uno de los dos. Por defecto se imprimen ambos.

Procedimiento

Para cambiar el alcance de la impresión, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Herramientas", elija el comando "Configuración".
2. Abra el grupo de parámetros "Configuración de impresión" en "General" de la navegación local.
3. Desplácese hasta el grupo "Configuración hardware".
4. Active o desactive la casilla de verificación "Vista gráfica activa" según si desea imprimir los gráficos de la vista de redes y dispositivos.
5. Active o desactive la casilla de verificación "Tabla activa" según si desea imprimir la tabla perteneciente a un editor.

Consulte también

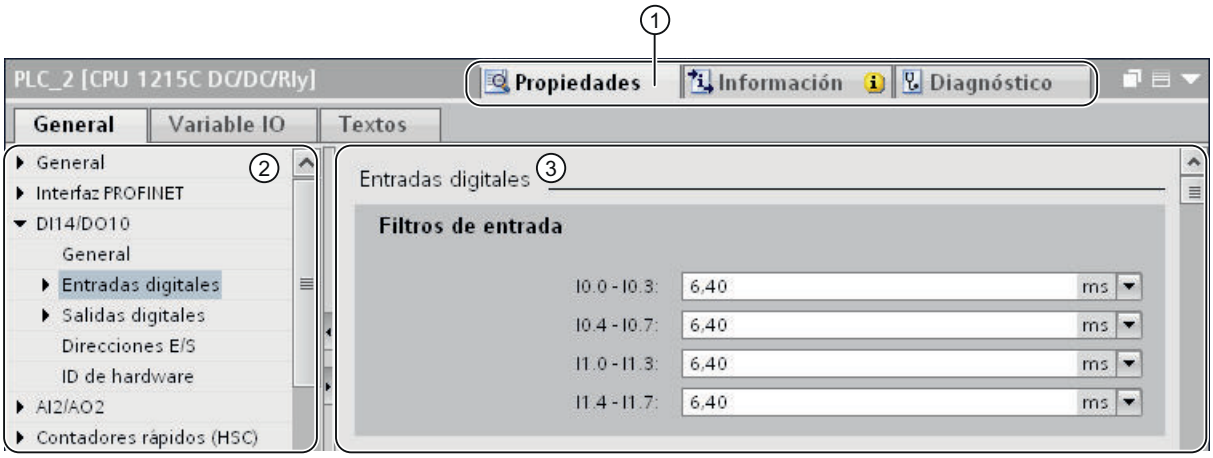
Imprimir configuraciones de hardware y redes (Página 357)

8.1.1.8 Ventana de inspección

Las propiedades y los parámetros visualizados del objeto seleccionado se editan dentro de la ventana de inspección.

Estructura

La ventana de inspección incluye los componentes siguientes:



① Conmutación entre diferentes áreas de información y trabajo
② Navegación entre distintas informaciones y parámetros
③ Visualización de las informaciones y parámetros seleccionados

Función

La información y los parámetros de la ventana de inspección se dividen en distintos tipos de información:

- Propiedades
- Información
- Diagnóstico

Para visualizar la información y los parámetros correspondientes haga clic en el área deseada. Para configurar un sistema de automatización, el área más importante es la de "Propiedades". Esta área se muestra por defecto y contiene diferentes fichas:

- General
- Variables IO
- Texto

En la parte izquierda de la ventana de inspección se encuentra la navegación local, en la que la información y los parámetros aparecen clasificados en grupos. Si se hace clic en el símbolo de flecha situado a la izquierda del nombre de grupo se abrirá el grupo con los subgrupos existentes. Si se selecciona un grupo o subgrupo, la información y los parámetros correspondientes aparecerán en la parte derecha de la ventana de inspección, donde también pueden editarse.

Consulte también

Editar las propiedades y los parámetros (Página 388)

Resumen del editor de hardware y redes (Página 347)

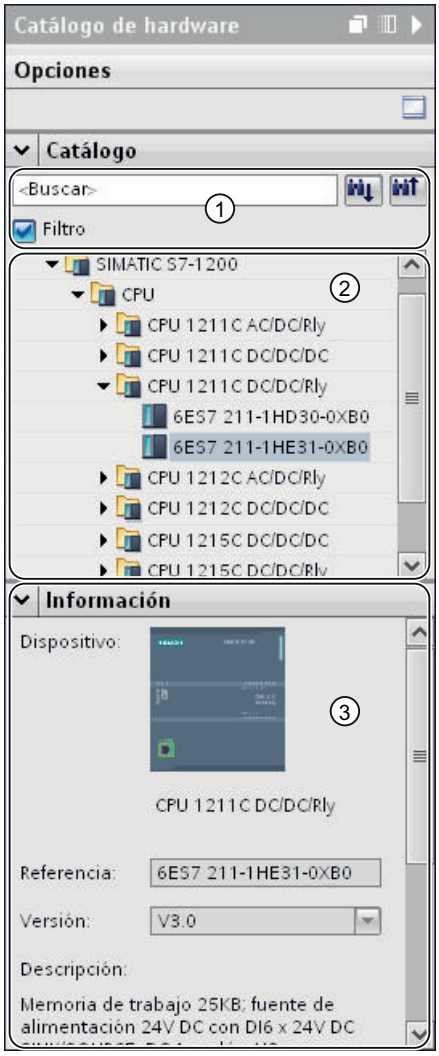
Traducción de textos correspondientes a objetos individuales (Página 235)

8.1.1.9 Catálogo de hardware

La Task Card "Catálogo de hardware" permite acceder fácilmente a los componentes de hardware más diversos.

Estructura

La Task Card "Catálogo de hardware" consta de las paletas siguientes:



① Paleta "Catálogo", función de búsqueda y filtro
② Paleta "Catálogo", selección de componentes
③ Paleta "Información"

Función de búsqueda y filtro

Las funciones de búsqueda y filtro de la paleta "Catálogo" permiten buscar cómodamente determinados componentes de hardware. La función de filtro permite limitar la visualización de los componentes HW según determinados criterios. Por ejemplo, es posible limitar la visualización a objetos que se pueden colocar también en el contexto actual o que contienen determinadas funciones.

Los objetos utilizables en el contexto actual son, p. ej., objetos que pueden conectarse en red en la vista de redes, o bien los únicos módulos compatibles con el dispositivo en la vista de dispositivos.

Selección de componentes

La selección de componentes de la paleta "Catálogo" contiene los componentes de hardware instalados en una estructura de árbol. Desde allí se arrastran los dispositivos o módulos deseados al área de trabajo gráfica de la vista de dispositivos o redes.

Los componentes de hardware que están instalados pero que todavía no disponen de licencia se visualizan atenuados. Los componentes HW sin licencia no se pueden utilizar.

Los componentes de hardware que pertenecen a diversos grupos de componentes temáticos se presentan parcialmente como objeto enlazado. Si se hace clic en uno de estos componentes de hardware enlazados, se abre la estructura del catálogo donde se encuentran los respectivos componentes de hardware.

Información

En la paleta "Información" aparece información detallada del objeto seleccionado en el catálogo:

- Representación esquemática
- Nombre
- Referencia
- Número de versión
- Descripción

Consulte también

Examinar el catálogo de hardware (Página 370)

Resumen del editor de hardware y redes (Página 347)

Información sobre los componentes de hardware (Página 363)

8.1.1.10 Información sobre los componentes de hardware

En el catálogo de hardware existe la posibilidad de visualizar información sobre determinados componentes de hardware en la paleta "Información". También desde el menú contextual es posible visualizar información adicional relacionada con los componentes de hardware seleccionados.

Acceso a información relacionada

Si se selecciona un objeto en el catálogo de hardware y se abre el menú contextual, además de la función "Copiar" hay otras tres opciones disponibles para acceder a información del Service & Support:

- Información de soporte para el producto
- Preguntas frecuentes
- Manuales

La información deseada aparece en el área de trabajo del editor de hardware y redes.

Nota

El acceso al Service & Support sólo se puede utilizar si existe una conexión a Internet y la función está activada. Dicha función está desactivada por defecto. Para activarla, consulte el capítulo "Activar soporte del producto (Página 364)".

Información de soporte para el producto

Desde aquí se accede a información general relacionada con los componentes de hardware y software. La referencia del objeto de hardware seleccionado está predefinida en la máscara de búsqueda, aunque también es posible buscar otros componentes de hardware y software.

Preguntas frecuentes

Desde aquí se accede a las preguntas frecuentes (Frequently Asked Questions - FAQ), en las que podrá consultar diferentes artículos sobre cuestiones relacionadas con el hardware y software. Una máscara de busca detallada permite filtrar el área temática deseada.

Manuales

Desde aquí se accede a los manuales de los distintos componentes de hardware. Sirve especialmente cuando la configuración, el direccionamiento o la parametrización que debe realizarse requiere conocimientos precisos del hardware utilizado.

Consulte también

Catálogo de hardware (Página 361)

Activar el soporte del producto (Página 364)

8.1.1.11 Activar el soporte del producto

Activar la función Service & Support

Para cada dispositivo del catálogo de hardware existe información relacionada que está almacenada en el área de Service & Support de la página web de Siemens. Dicha función está desactivada por defecto. A continuación se explica cómo activarla.

Requisitos

El software debe tener acceso a Internet.

Procedimiento

Para activar la función Service & Support, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Herramientas", elija el comando "Configuración".
2. Abra el grupo "Configuración de hardware" en la navegación local.
3. Active la casilla de verificación "Vía Internet".

Resultado

Dentro del catálogo de hardware se accede entonces al soporte del producto, las preguntas frecuentes y los manuales desde el menú contextual de un módulo.

Consulte también

Información sobre los componentes de hardware (Página 363)

8.1.1.12 Comandos de teclado: navegación en el editor

En la vista de redes y dispositivos es posible navegar con combinaciones de teclas entre los componentes del editor de hardware y redes.

Navegar entre elementos y funciones

Función	Combinación de teclas
Cambio al siguiente nivel de selección inferior La tecla <Intro> permite cambiar, por ejemplo, de un rack seleccionado al nivel de selección inferior de los dispositivos y módulos disponibles. Si hay un dispositivo seleccionado, con la tecla <Intro> se cambia al nivel de selección inferior de las interfaces visualizadas en el dispositivo.	<Intro>
Cambio al siguiente nivel de selección superior La tecla <Esc> permite cambiar, por ejemplo, de una interfaz seleccionada al nivel de selección superior de los dispositivos y módulos. Si hay un dispositivo seleccionado, con la tecla <Esc> se cambia al nivel de selección superior de los racks.	<Esc>
Navegación entre objetos en el nivel de selección actual Las teclas de flecha permiten navegar entre los objetos en el nivel de selección actual. Para cambiar el nivel de selección utilice las teclas <Intro> o <Esc>.	<Flecha hacia arriba> <Flecha hacia abajo> <Flecha a la derecha> <Flecha a la izquierda>
Cambia a la vista de dispositivos	<Ctrl+Mayús+D>
Cambia a la vista de redes	<Ctrl+Mayús+N>
Cambia a la vista topológica	<Ctrl+Mayús+T>

Función	Combinación de teclas
Cambiar entre elementos del editor Con la tecla <Tab> se cambia de un elemento del editor al siguiente. Con <Mayús +Tab> se cambia al elemento anterior. Así, por ejemplo, es posible cambiar entre la vista gráfica, Speedy Splitter, la vista de tabla o fichas subordinadas.	<Tab> <Mayús+Tab>
Cambiar entre fichas Con las teclas <Ctrl+Tab> se cambia de una ficha a la siguiente de la derecha. Con <Ctrl+Mayús+Tab> se cambia a la siguiente ficha de la izquierda. Así, por ejemplo, con las teclas es posible cambiar entre la vista de dispositivos, redes y topológica.	<Ctrl+Tab> <Ctrl+Mayús+Tab>

Abrir elementos y funciones

Función	Combinación de teclas
Abrir la vista online y de diagnóstico Con el dispositivo seleccionado, pulsando <Ctrl+D> se abre la vista online y de diagnóstico para el dispositivo seleccionado.	<Ctrl+D>
Abrir el cuadro de diálogo para cargar en dispositivo Con el dispositivo seleccionado, pulsando <Ctrl+L> se abre el cuadro de diálogo para la carga avanzada en el dispositivo seleccionado.	<Ctrl+L>
Agregar un dispositivo Con <Ctrl+N> se abre el cuadro de diálogo para agregar un dispositivo nuevo.	<Ctrl+N>
Abre la Task Card "Catálogo de hardware"	<Ctrl+Mayús+C>
Abre la Task Card "Herramientas online"	<Ctrl+Mayús+O>

Consulte también

Manejo del teclado en el TIA Portal (Página 198)

8.1.1.13 Comandos de teclado: editar objetos

El editor de hardware y redes permite realizar algunas funciones de la vista de redes y dispositivos utilizando combinaciones de teclado y ratón. El manejo del teclado en las tablas (Página 198) responde al comportamiento habitual. Aquí se explica el manejo del teclado para el área de trabajo gráfica de la vista de redes y dispositivos.

Manejo general del teclado

Función	Combinación de teclas
Ampliar la imagen al marco trazado Trace un marco en la vista gráfica para cambiar el tamaño de la vista en correspondencia.	<Ctrl+espacio> + botón del ratón pulsado
Desplazar la imagen Mueva el puntero del ratón para desplazar la vista.	<espacio> + botón del ratón pulsado
Cancelar la operación actual	<Esc>

Función	Combinación de teclas
Soltar el conector Pulsando <Esc> o haciendo doble clic se sale del modo de conexión al arrastrar una conexión.	<Esc> o doble clic
Zoom a la vista gráfica El aumento o la reducción depende del sentido de giro.	<Ctrl> + rodar rueda del ratón

Objetos seleccionados

Función	Combinación de teclas
Seleccionar objeto	Clic con el ratón
Cortar un objeto El objeto seleccionado se copia en el portapapeles y se borra de la vista gráfica.	<Ctrl+X>
Copiar objeto El objeto seleccionado se copia en el portapapeles.	<Ctrl+C>
Pegar objeto El objeto del portapapeles se pega en la selección.	<Ctrl+V>
Borrar objeto seleccionado	<Supr>
Seleccionar varios objetos 1 Es posible agregar varios objetos a los seleccionados haciendo clic con el ratón en cada uno de ellos. Otra posibilidad consiste en dibujar un marco alrededor de los objetos que desea seleccionar con <Mayús> + botón del ratón pulsado.	<Mayús> + clic con el ratón
Seleccionar varios objetos 2 Es posible agregar varios objetos a los seleccionados haciendo clic con el ratón en cada uno de ellos. Otra posibilidad consiste en dibujar un marco alrededor de los objetos que desea seleccionar con <Mayús> + botón del ratón pulsado. Manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic con el ratón se desmarcan objetos seleccionados.	<Ctrl> + clic con el ratón
Desplazar selección Manteniendo pulsado el botón del ratón es posible arrastrar dispositivos o módulos a slots permitidos de un rack.	Botón del ratón pulsado
Copiar selección Con <Ctrl> y manteniendo pulsado el botón del ratón es posible arrastrar dispositivos o módulos a slots permitidos de un rack. En este caso, los dispositivos o módulos se copian.	<Ctrl> + botón del ratón pulsado

8.1.2 Configurar dispositivos

8.1.2.1 Principios básicos

Introducción a la configuración de hardware

Para crear un sistema de automatización, los diferentes componentes de hardware deben configurarse, parametrizarse y conectarse entre sí. Las tareas correspondientes se realizan en la vista de dispositivos y redes.

Configurar

Se entiende por "configurar" la disposición, el ajuste y la interconexión de dispositivos y módulos dentro de la vista de dispositivos o redes. Los racks se representan mediante símbolos. Al igual que los racks "reales", permiten insertar un número determinado de módulos.

A cada módulo se le asigna automáticamente una dirección. Las direcciones se pueden modificar posteriormente.

Al arrancar el sistema de automatización, la CPU compara la configuración teórica creada por software con la configuración real de la instalación. Esto permite detectar y notificar inmediatamente los posibles errores.

Parametrizar

Se entiende por "parametrizar" el ajuste de las propiedades de los componentes utilizados. Se parametrizan los componentes de hardware y los ajustes para el intercambio de datos:

- Propiedades de módulos parametrizables
- Ajustes para el intercambio de datos entre componentes

Al arrancar, los parámetros se cargan en la CPU y se transfieren desde ella a los módulos correspondientes. Es muy fácil sustituir módulos, porque los parámetros creados se transfieren automáticamente al módulo nuevo al arrancar.

Adaptar el hardware a las necesidades del proyecto

Es necesario configurar el hardware al crear, ampliar o modificar un proyecto de automatización. Para ello se agregan componentes de hardware a la instalación, se conectan con los componentes existentes y se adaptan sus propiedades a las tareas.

Las propiedades de los sistemas de automatización y módulos están preajustadas de modo que en muchos casos no es necesario realizar ninguna parametrización. Sin embargo, la parametrización es necesaria en los siguientes casos:

- Cuando hay que modificar parámetros predeterminados de un módulo.
- Cuando hay que utilizar funciones especiales.
- Cuando hay que configurar conexiones.

Consulte también

Modificar las propiedades de los módulos (Página 722)

Aplicar configuraciones existentes

Abrir proyectos existentes

Al abrir proyectos que ya existen, se verifica automáticamente si se ha instalado el software correspondiente para todos los módulos utilizados en el proyecto. Si se intenta abrir un proyecto con módulos que no se soportan en el actual alcance de suministro del TIA Portal, nada más abrirse el proyecto aparece una indicación de los componentes de software que faltan. El proyecto se puede abrir si los componentes de software no resultan imprescindibles para su inicio.

Comportamiento en caso de faltar componentes de software

Los proyectos que incluyen módulos no soportados por el alcance de suministro actual se comportan de la siguiente manera:

- Visualización de módulos en la interfaz de usuario
  - Los módulos no soportados se visualizan en el árbol del proyecto con todos sus objetos subordinados, pero los propios módulos no se pueden procesar en los editores o en la ventana de inspección. A ser posible, se utiliza un módulo sustitutivo que se adapte óptimamente al módulo original. Los módulos sustitutivos están marcados con un signo de exclamación.
  - La visualización de las propiedades en las tablas está limitada. Esto concierne sobre todo a la representación de parámetros de red, como p. ej. la dirección IP.
- Restricciones funcionales
  - Los módulos no soportados no se pueden imprimir ni compilar.
  - No es posible establecer una conexión online con los módulos. Por ello tampoco es posible realizar una descarga.
  - Para modificar el tipo de dispositivo, es necesario borrar primero el dispositivo e insertarlo de nuevo. La función "Modificar tipo de dispositivo" no se soporta.
  - Se permite copiar y pegar objetos subordinados, como p. ej. bloques, pero no copiar y pegar el propio dispositivo.
  - No se permite modificar la configuración de red dentro de la vista de redes en el caso de los módulos sustitutivos.
  - Las referencias cruzadas sí se visualizan. No obstante, las referencias cruzadas reproducen sólo el último estado guardado en el proyecto, porque no se puede realizar una sincronización online con el módulo original.

Consulte también

Abrir proyectos (Página 225)

Reglas generales para los slots

Introducción

En cada sistema de automatización y en cada módulo rigen unas reglas específicas para los slots.

Al seleccionar un módulo del catálogo de hardware en la vista de dispositivos, en el rack se marcan todos los slots posibles para el módulo seleccionado. Los módulos sólo pueden arrastrarse a los slots marcados.

Si se inserta, desplaza o sustituye un módulo, también se aplican las reglas para los slots.

Coherencia

Algunas reglas para slots dependen de la configuración del entorno. Esto significa que, a veces, es posible enchufar módulos en el rack aunque esto dé lugar a incoherencias en ese momento. Al modificar la configuración, p. ej. en vistas a seleccionar otros módulos o a configurar los parámetros de los módulos, es posible restablecer la coherencia de la configuración.

En los casos en los que la inserción de un módulo provoca una incoherencia corregible se permite dicha inserción. Al compilar la configuración se comprueba la coherencia. Si se detectan incoherencias, se notifican en la ventana de inspección, en "Información". Dependiendo de cuáles sean los resultados de la comprobación de coherencia debe revisarse la configuración y restablecer la coherencia.

Reglas para la disposición de los módulos

Para los módulos insertados en los racks rigen las reglas siguientes:

- En un rack sólo se insertan módulos.
- En un módulo sólo se insertan módulos de interfaz.
- En un rack se permite utilizar sólo módulos de la misma familia de productos o sistemas.

Además, para algunos módulos se aplican estas reglas especiales:

- Posibilidad de insertar sólo en determinados slots
- Posibilidad de insertar en función de otros módulos, CPUs o ajustes
- Restricción del número de usos en un rack

Examinar el catálogo de hardware

Introducción

Para seleccionar los componentes de hardware deseados para una configuración, utilice la Task Card "Catálogo de hardware". Utilice el catálogo de hardware para seleccionar los componentes de hardware que pueden conectarse en red en la vista de redes y topológica así como para seleccionar los módulos deseados en la vista de dispositivos.

Filtro contextual

El número de componentes HW visualizados y que debe encontrar la búsqueda se puede limitar con la opción "Filtro" del catálogo de hardware.

Si se activa el filtro, sólo se visualizarán los componentes del catálogo de hardware que pueden seleccionarse en esos momentos. Si no se activa el filtro se mostrará todo el catálogo de hardware.

Al cambiar entre las distintas vistas, la vista de los objetos filtrados se adapta al contexto actual.

Posibilidades de búsqueda

Con la función de búsqueda se buscan entradas determinadas en el catálogo de hardware. Tenga en cuenta las reglas siguientes al introducir los términos de búsqueda:

- No se distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- Los guiones y los espacios se ignoran.
- En la búsqueda se tienen en cuenta partes de un término buscado.
- Cuando hay varios términos de búsqueda hay que separarlos con un espacio.

La búsqueda se inicia hacia arriba o hacia abajo en el catálogo de hardware partiendo del objeto actualmente seleccionado.

Símbolo	Significado
	Búsqueda hacia abajo
	Búsqueda hacia arriba

Examinar el catálogo de hardware

Para examinar el catálogo de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el ratón en el campo de entrada de la función de búsqueda
2. Introduzca un término de búsqueda. Se examinarán los elementos siguientes:
   - Nombre del dispositivo o del módulo
   - Referencia (MLFB)
   - Descripción en la paleta "Información"
3. Haga clic en el botón "Búsqueda descendente" o "Búsqueda ascendente".

Nota

Para saber el sentido de búsqueda correcto, observe el lugar que ha seleccionado en el catálogo de hardware. Para examinarlo todo, haga clic en el primer objeto del catálogo de hardware e inicie la búsqueda pulsando "Búsqueda descendente" después de haber introducido el término.

Como resultado aparece la primera coincidencia encontrada con el término de búsqueda. Si desea seguir buscando para encontrar más resultados, vaya pulsando el botón "Búsqueda descendente" o "Búsqueda ascendente".

Tenga en cuenta el filtro contextual del catálogo de hardware. Si está activado, la búsqueda dentro del catálogo HW se limita únicamente a los componentes visualizados que pueden insertarse.

Consulte también

Catálogo de hardware (Página 361)

Información sobre los componentes de hardware (Página 363)

Trabajar con racks

Introducción

Para asignar módulos a un dispositivo se necesita un rack, p. ej. un perfil soporte. Los módulos se fijan al rack y se conectan con la CPU, una fuente de alimentación u otros módulos a través del bus de fondo.

Crear un rack

Cuando se inserta un dispositivo en la vista de redes se crean automáticamente una estación y un rack adecuado al dispositivo seleccionado. En la vista de dispositivos aparece el rack con los slots disponibles. El número de slots disponibles depende del tipo de dispositivo utilizado.

Estructura de un rack

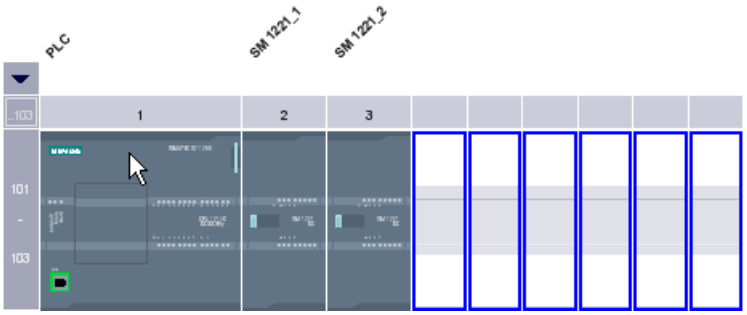
Un rack contiene siempre el dispositivo que se ha insertado en la vista de redes. El dispositivo está asignado de forma fija a un slot que, a su vez, depende del tipo de dispositivo. A la derecha y, dado el caso, también a la izquierda del dispositivo hay otros slots, encima de los cuales aparece el número correspondiente si tienen un módulo insertado.

Encima de los dispositivos y módulos insertados se indica el nombre abreviado correspondiente. Este nombre se activa y desactiva con el comando "Mostrar rotulación del módulo" del menú "Ver" de la barra de menús o con el botón correspondiente de la barra de herramientas de la vista de dispositivos (Página 351).

Símbolo	Significado
	Mostrar rotulación del módulo

Al seleccionar módulos en el catálogo de hardware, se marcan todos los slots que pueden alojar dichos módulos. De este modo se reconoce inmediatamente en qué slot puede insertarse el módulo seleccionado.

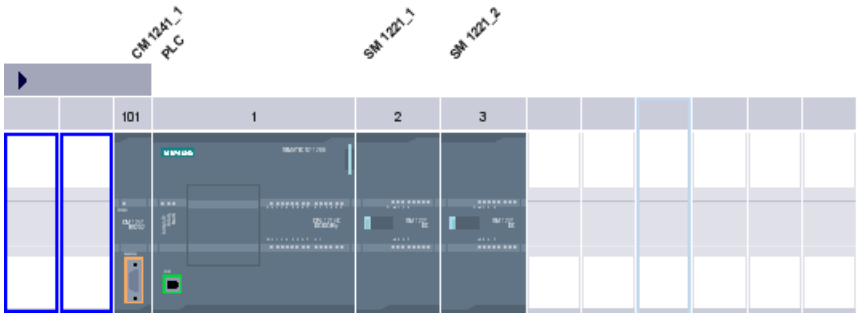
En la figura siguiente se ha seleccionado un módulo de señales del catálogo de hardware en un rack parcialmente ocupado de un S7-1200:



Puesto que los slots 101-103 están reservados para módulos de comunicación, sólo se muestran como disponibles los demás slots libres.

El grupo de slots anterior se abre y se cierra por medio de un símbolo de flecha situado encima del slot ampliable. Si está cerrado, se muestran el primer y último número de slot del grupo.

La figura siguiente muestra el grupo de slots abierto:



No es posible cerrar los grupos de slots con módulos ya insertados.

Selección múltiple de módulos y slots

Existen varias posibilidades para seleccionar varios módulos o slots:

- Selección de varios módulos o slots manteniendo pulsada la tecla <Mayús> o <Ctrl>.
- Clic con el ratón fuera del rack y manteniendo pulsado el botón del ratón: trazar un marco alrededor de los módulos o slots que deben seleccionarse.

Objetos en la vista de dispositivos

En la parte superior de la vista de dispositivos aparece una representación gráfica del rack y de los dispositivos a él conectados.

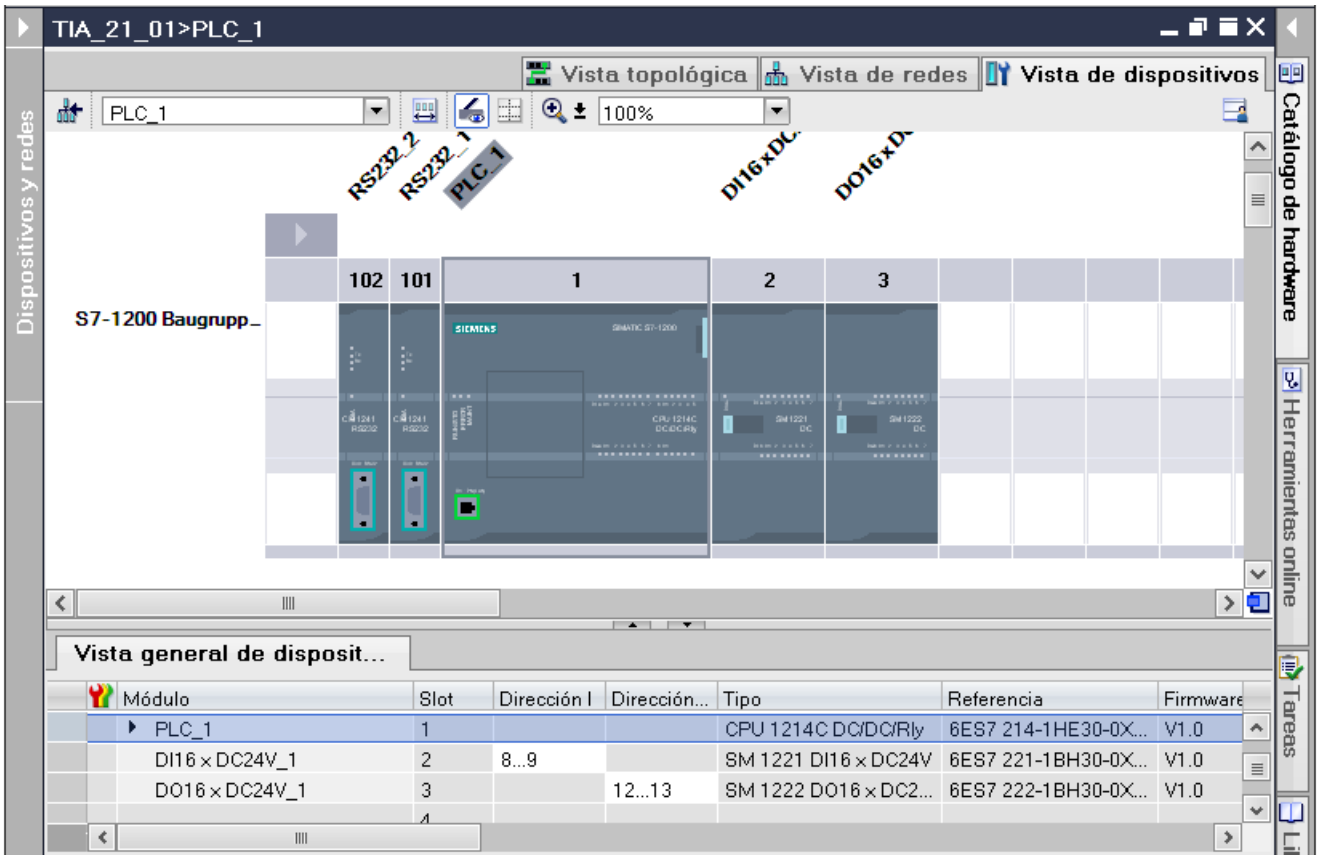
En la parte inferior de la vista de dispositivos está la vista general de dispositivos. La vista general de dispositivos es una tabla que contiene la información más importante relacionada con los módulos insertados en el rack.

Estructura y contenido de la vista de dispositivos

En la vista gráfica de dispositivos se visualiza la configuración offline de los dispositivos en el rack. La representación equivale simbólicamente a la estructura en el rack real.

En la vista general de dispositivos se muestra la ocupación del rack en forma de tabla. Cada fila de la tabla contiene la información relacionada con la asignación de un slot.

La figura siguiente muestra la vista de dispositivos con la configuración de una CPU SIMATIC S7-1200.



En la parte superior se ve la vista gráfica con los diferentes módulos que ocupan los slots 1 a 3 y 101 del rack. En la parte inferior, en la vista general de dispositivos, se ve la representación del rack en forma de tabla.

Cada fila de la vista general de dispositivos representa un slot. Las distintas columnas muestran la información más importante relacionada con cada slot:

Columna	Significado
Módulo	Denominación del módulo, editable a discreción
Slot	Número del slot
Dirección E	Dirección de entrada, editable
Dirección S	Dirección de salida, editable
Tipo	Denominación del módulo en el catálogo
Referencia	Referencia del módulo
Firmware	Versión de firmware del módulo
Comentario	Comentario opcional

Consulte también

Vista de dispositivos (Página 351)

Área de módulos no enchufados

En algunos casos, los módulos de una configuración de hardware no se asignan temporalmente a ningún slot. Estos módulos no enchufados se desplazan al área de módulos no enchufados, un área específica dentro de la vista de dispositivos.

Inclusión de módulos en el área

Al área de módulos no enchufados se desplazan automáticamente los módulos que, p. ej., debían asignarse a un dispositivo mediante una acción de copia pero el rack correspondiente no dispone de ningún slot libre compatible.

En determinadas circunstancias, los módulos se incluyen automáticamente en el área de módulos no enchufados:

- Un módulo se arrastra hasta un dispositivo en la vista de redes pero el rack no dispone de ningún slot libre compatible.
- Un módulo se desplaza o copia del rack, catálogo de hardware o árbol del proyecto directamente en el área de módulos no enchufados en la vista de dispositivos.

Los CPs y FMs que ocupan un recurso de red pueden desplazarse al área de módulos no enchufados, pero pierden sus recursos de red ya asignados.

También puede agregar módulos al área de módulos no enchufados, por ejemplo mediante arrastrar y soltar. Para ello el área debe estar abierta.

Uso del área de módulos no enchufados

El área de módulos no enchufados se abre con el botón correspondiente.

El área de módulos no enchufados está en la vista de dispositivos.



El área de módulos no enchufados se abre con el botón correspondiente de la barra de herramientas de la vista de dispositivos (Página 351).

Símbolo	Significado
	Abrir el área de módulos no enchufados

Nota

Para liberar slots, desplace módulos de la configuración al área e inserte los módulos deseados del área en los slots que han quedado libres.

De este modo se retiran de la configuración los módulos que ya están parametrizados sin necesidad de borrarlos.

Tratamiento de módulos en el área

Los módulos del área se rigen por las reglas siguientes:

- Los módulos están en la carpeta "Módulos locales" del dispositivo correspondiente en el árbol del proyecto.
- Los módulos conservan todos los ajustes y parámetros que se han realizado hasta el momento.
- Los módulos no se tienen en cuenta al cargar en el sistema de destino, por lo que no se comprueba la coherencia de los módulos del área de módulos no enchufados.
- En el menú contextual se puede, p. ej., copiar, cortar o eliminar los módulos.

8.1.2.2 Configurar dispositivos individuales

Seleccionar una CPU

Introducción

En la vista de redes se selecciona una CPU del catálogo de hardware y se crea junto con un rack. Los módulos deseados se arrastran del catálogo de hardware al dispositivo y se ordenan automáticamente en el rack.

Selección de los componentes en el catálogo de hardware

En el catálogo de hardware, todos los componentes se visualizan en forma de carpetas. Al abrir dichas carpetas, aparecerán las diferentes versiones de los componentes de hardware seleccionados junto con sus respectivas referencias.

Aquí se muestra a modo de ejemplo cómo crear una CPU con un rack en la vista de redes.

Requisitos

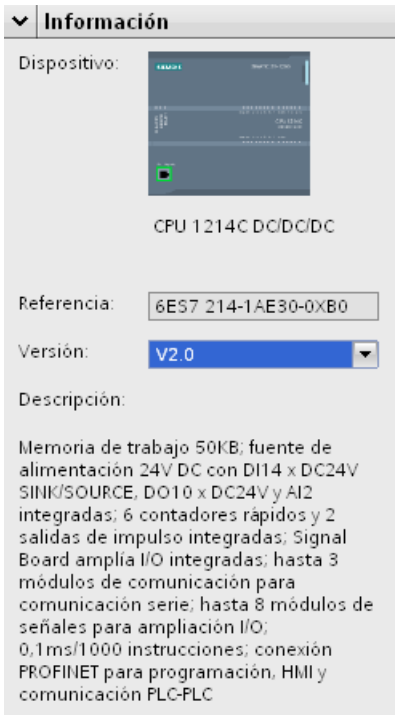
- El catálogo de hardware está abierto.
- Se encuentra en la vista de redes.

Procedimiento

Para seleccionar una CPU del catálogo de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En el catálogo de hardware, navegue hasta la carpeta que contiene las CPUs deseadas.
2. Abra la carpeta con el tipo de CPU que busque. Aparecerán todas las referencias del tipo de CPU seleccionado.

3. Haga clic en la referencia de una CPU para obtener información acerca de la CPU seleccionada en la paleta "Información".



4. Cree la CPU y un rack. Para ello existen las posibilidades siguientes:
   - Arrastre la CPU desde el catálogo de hardware hasta la vista de redes con la función Drag & Drop.
   - Copie la CPU en la vista de redes con la función de copiar y pegar.
   - Haga doble clic en la entrada de la CPU del catálogo de hardware.

Consulte también

Examinar el catálogo de hardware (Página 370)

Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 379)

Insertar un módulo en un rack (Página 382)

Trabajar con racks (Página 372)

Crear una CPU sin especificar (Página 380)

Información sobre los componentes de hardware (Página 363)

Agregar un dispositivo a la configuración de hardware

Introducción

Para agregar un dispositivo conectable en red a la configuración de hardware existen las posibilidades siguientes en la vista de redes y topológica:

- Comando "Agregar nuevo dispositivo" en el árbol del proyecto
- Doble clic en el dispositivo en el catálogo de hardware
- Drag & Drop del catálogo de hardware a la vista de redes o topológica:
  - Entrada de texto de la paleta "Catálogo"
  - Gráfico preliminar de la paleta "Información"
- Comando "Insertar > Dispositivo" de la barra de menús de la vista de redes o topológica
- Menú contextual de un dispositivo en el catálogo de hardware para "Copiar" y "Pegar"

Junto con el dispositivo nuevo se crea un rack adecuado. El dispositivo seleccionado se inserta en el primer slot admisible del rack.

Independientemente del modo elegido, el dispositivo agregado será visible tanto en el árbol del proyecto como en la vista de redes o topológica del editor de hardware y redes.

Agregar un dispositivo desde el árbol del proyecto

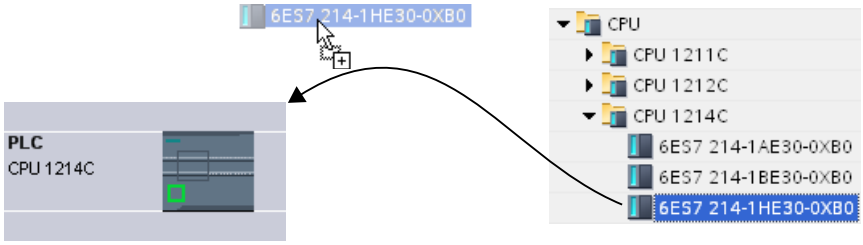
Para agregar un dispositivo a la configuración de hardware desde el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el comando "Agregar nuevo dispositivo" en el árbol del proyecto.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Agregar nuevo dispositivo".
2. Visualice el dispositivo deseado en la estructura de árbol:
   - Navegue hasta el dispositivo deseado en la estructura de árbol.
   - Introduzca un nombre en el campo de entrada.
3. Seleccione el dispositivo deseado en la estructura de árbol.
   En la parte derecha del cuadro de diálogo aparece información relacionada con el dispositivo seleccionado.
4. En caso necesario, ajuste la versión de firmware a través de la lista desplegable del cuadro de diálogo.
5. Seleccione la casilla de verificación "Abrir la vista de dispositivos" si desea pasar a la misma después de agregar el dispositivo.
   Allí podrá continuar inmediatamente con la configuración del dispositivo y la ocupación del rack.
6. Haga clic en "Aceptar" para agregar el dispositivo seleccionado.
   Se cerrará el cuadro de diálogo.

Agregar un dispositivo desde el catálogo de hardware

Para agregar un dispositivo a la configuración de hardware desde el catálogo de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista de redes o la vista topológica.
2. Abra el catálogo de hardware.
3. Navegue hasta el dispositivo deseado en el catálogo de hardware.
4. Seleccione el dispositivo deseado haciendo clic con el ratón.
5. En caso necesario, ajuste la versión de firmware a través de la lista desplegable del catálogo de hardware.
6. Arrastre el dispositivo a la vista de redes o topológica con Drag & Drop.



Ahora ha colocado el dispositivo en la vista de redes o topológica. El rectángulo mostrado (también "estación") simboliza el dispositivo insertado con su rack y, dado el caso, los módulos subordinados. Haciendo doble clic en el dispositivo o la estación se abre la vista de dispositivos, donde aparece el rack nuevo con el dispositivo insertado. En los pasos siguientes se configura el dispositivo en la vista de dispositivos y se asignan módulos al rack.

Consulte también

Vista de redes (Página 349)

Crear una CPU sin especificar (Página 380)

Información sobre los componentes de hardware (Página 363)

Vista topológica (Página 354)

Crear una CPU sin especificar

Introducción

Si todavía no se ha seleccionado ninguna CPU pero ya se empieza a programar o debe utilizarse un programa existente, existe la posibilidad de utilizar una CPU sin especificar. En las CPUs sin especificar también es posible realizar algunos ajustes. Las posibilidades de ajuste se limitan a los parámetros que son comunes en todas las CPUs de la misma familia.

Crear una CPU sin especificar en la vista de portal

Para crear una CPU sin especificar en la vista de portal, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en una de las posibilidades siguientes:
   - "Dispositivos y redes > Agregar nuevo dispositivo"
   - "Programación PLC" > botón "Dispositivo"
2. Seleccione para una familia de dispositivos una CPU sin especificar de la estructura de árbol del cuadro de diálogo "Agregar nuevo dispositivo".
3. Haga clic en "Agregar".

Se crea una CPU sin especificar y se abre su vista de dispositivos.

Otras posibilidades para crear CPUs sin especificar

En la vista del proyecto, las CPUs sin especificar se crean igual que las CPUs especificadas:

- En el árbol del proyecto con el botón "Agregar nuevo dispositivo"
- En la Task Card "Catálogo de hardware"

Estos métodos también permiten crear varias CPUs sin especificar.

Especificar CPUs sin especificar

Existen dos posibilidades para especificar CPUs sin especificar:

- Asigne una CPU existente a una CPU sin especificar mediante el cambio de módulo (Página 387) utilizando la función Drag & Drop desde el catálogo de hardware.
- Con la CPU sin especificar seleccionada, seleccione el comando de menú "Online > Detección de hardware" y asígnele una CPU determinada online. Para tal fin, adjudique una dirección IP con el botón "Agregar dirección para PG/PC".

Consulte también

Seleccionar una CPU (Página 377)

Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 379)

Insertar un módulo en un rack

Introducción

Después de haber agregado dispositivos del catálogo de hardware en la configuración desde la vista de redes, es posible asignar módulos a dichos dispositivos. Existen las posibilidades siguientes para insertar un módulo en un rack en la vista de dispositivos:

- Si hay un slot válido libre, hacer doble clic en un módulo del catálogo de hardware.
- Drag&Drop del catálogo de hardware a un slot válido libre en el área gráfica o de tabla:
  - Entrada de texto de la paleta "Catálogo"
  - Gráfico preliminar de la paleta "Información"
- "Copiar" del menú contextual de un módulo en el catálogo de hardware y "Pegar" del menú contextual en un slot válido libre en el área gráfica o de tabla.

Para acceder a la vista de dispositivos desde la vista de redes, haga doble clic en un dispositivo o estación en la vista de redes o utilice la ficha Vista de dispositivos. En la vista de dispositivos hay una representación del dispositivo seleccionado dentro de un rack. La representación gráfica del rack en el software se corresponde con la instalación real, es decir, hay tantos slots visibles como en la instalación real.

Nota

También es posible arrastrar un módulo hasta un rack en la vista de redes. Para ello, la función de filtro del catálogo de hardware debe estar desactivada. El módulo se insertará automáticamente en un slot permitido y libre. Si no hay ningún slot disponible, el módulo se desplazará al área de módulos no enchufados (Página 376).

Ocupación de un rack

Disponga los módulos en un rack siguiendo las reglas para slots correspondientes.

Después de insertar un módulo en un rack que ya tiene una CPU insertada se comprueban automáticamente las áreas de direcciones para que no se asignen por duplicado. De este modo, cada módulo tiene un área de direcciones válida una vez insertado. Para ello, los esclavos DP y dispositivos IO deben estar conectados en red con una CPU a través del correspondiente sistema maestro DP o sistema IO.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de dispositivos.
- El catálogo de hardware está abierto.

Agregar un módulo desde el catálogo de hardware

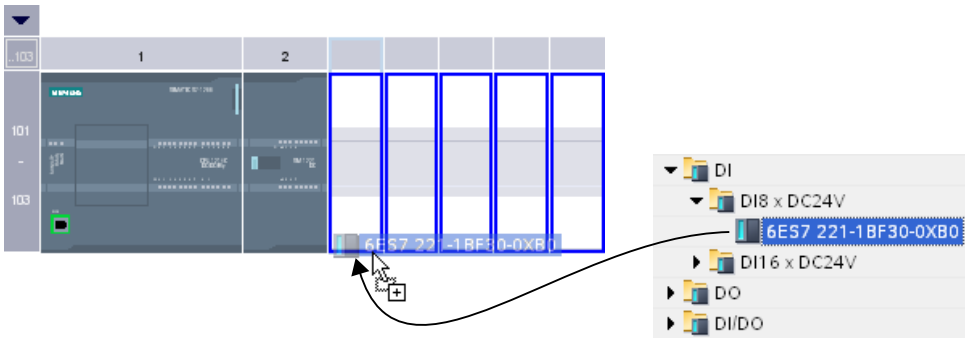
La inserción de un módulo del catálogo de hardware en un rack se muestra siguiendo el ejemplo de un módulo de señales digitales. Proceda del siguiente modo:

1. Navegue hasta el módulo deseado en el catálogo de hardware.

   Nota

   Si se activa la función de filtro del catálogo de hardware, sólo aparecerán los módulos compatibles con el tipo de dispositivo seleccionado.

2. Seleccione el módulo deseado.
3. En caso necesario, ajuste la versión de firmware a través de la lista desplegable del catálogo de hardware.
4. Arrastre el módulo de señales hasta un slot libre del rack con la función Drag & Drop.

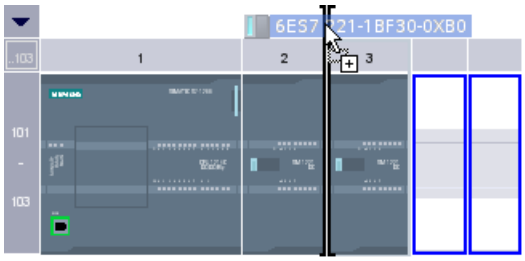


Ahora se ha insertado el módulo de señales digitales en un slot del rack. Proceda del mismo modo con los demás módulos.

Encima de los módulos insertados se visualiza su nombre. La rotulación del módulo se activa y desactiva mediante "Ver > Mostrar rotulación del módulo" de la barra de menús.

Insertar módulo

Los módulos también pueden insertarse con Drag & Drop entre otros módulos ya insertados. Para ello, arrastre un módulo hasta que esté entre dos módulos insertados manteniendo pulsado el botón del ratón.



Aparece una marca de inserción. Al soltar el puntero del ratón, todos los módulos insertados a la derecha de la marca de inserción se desplazarán un slot a la derecha. Si sobrara un módulo, se desplazaría al área de módulos no enchufados. El módulo nuevo se insertará en el slot que ha quedado libre.

Consulte también

Vista de dispositivos (Página 351)

Área de módulos no enchufados (Página 376)

Información sobre los componentes de hardware (Página 363)

Reglas generales para los slots (Página 370)

Borrar un componente de hardware

Los componentes de hardware se borran de diferentes maneras. Los componentes de hardware borrados se eliminan del sistema y las direcciones ocupadas vuelven a estar disponibles.

Reglas

- Es posible borrar CPUs o módulos del rack y del área de módulos no enchufados.
- Si se borra un rack en la vista de dispositivos, los componentes de hardware insertados se desplazan al área de módulos no enchufados.

Procedimiento

Para borrar un componente de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el componente de hardware que desea borrar.
   - Vista de redes: en la vista gráfica o en la vista general de redes seleccione dispositivos o componentes de hardware relevantes para la red.
   - Vista de dispositivos: en la vista gráfica o en la vista general de dispositivos seleccione racks o módulos de los racks o del área de módulos no enchufados.
   - Vista topológica: en la vista gráfica o en la vista topológica general de redes dispositivos o componentes de hardware con interfaces Ethernet.
   - Árbol del proyecto: seleccione los dispositivos o componentes de hardware individuales de la estructura de árbol.
2. Elija "Borrar" del menú contextual o pulse <Supr>.
   Si el comando de menú "Borrar" está atenuado, significa que la selección contiene al menos un componente que no se puede borrar.

Los componentes de hardware seleccionados se borran.

Nota

Al borrar componentes de hardware es posible que el proyecto presente incoherencias, p. ej. violación de reglas para slots. Con la comprobación de coherencia se notificarán las incoherencias. Elimínelas realizando las acciones pertinentes, p. ej. restableciendo la observación de las reglas para slots.

Consulte también

Comandos de teclado: editar objetos (Página 366)

Copiar un componente de hardware

Los componentes de hardware se copian en la vista de dispositivos o redes. Los componentes de hardware copiados se guardan en el portapapeles y pueden copiarse en otro lugar desde este último. Las estaciones copiadas se insertan como nuevas en la vista de redes, los dispositivos y módulos copiados pueden insertarse en los racks existentes en la vista de redes y dispositivos.

Reglas

- Se pueden copiar tanto objetos individuales como varios objetos al mismo tiempo.
- Es posible copiar módulos insertados del rack y del área de módulos no enchufados.
- Sólo es posible copiar dispositivos y módulos en slots válidos y libres observando las reglas para slots.
- Los racks con una CPU insertada no pueden copiarse individualmente, sino sólo completos junto con todos los componentes de hardware insertados.

Procedimiento

Para copiar un componente de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el componente de hardware que desea copiar.
   - Vista de dispositivos: seleccione el módulo en un rack o en el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione la estación o el componente de hardware relevante para la vista de redes.
   - Árbol del proyecto: seleccione la estación o el módulo.
2. Elija "Copiar" del menú contextual o pulse <Ctrl+C>.
   Si el comando de menú "Copiar" está atenuado, significa que la selección contiene al menos un componente que no se puede copiar.
3. Seleccione el lugar en el que debe insertarse el contenido del portapapeles.
   - Vista de dispositivos: seleccione un slot libre del rack o el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione una estación para insertar dispositivos o módulos o mueva el puntero del ratón hasta un lugar libre de la vista de redes para insertar una estación copiada o un componente de hardware relevante para la vista de redes.
4. Elija "Pegar" del menú contextual o pulse <Ctrl+V>.
   Si el comando de menú "Pegar" está atenuado, significa que el portapapeles está vacío o que contiene al menos un componente que no se puede pegar en este lugar.

El objeto seleccionado se insertará en el lugar elegido.

Si se ha seleccionado una estación en la vista de redes para insertar un módulo, dicho módulo se insertará en el primer slot válido y libre. Si no hay ninguno, el objeto se insertará en el área de módulos no enchufados.

Nota

También es posible copiar un módulo de un dispositivo a otro:

Para ello, copie un módulo en el editor de hardware y redes, seleccione otro dispositivo en la vista de redes o en la lista desplegable de la vista de dispositivos e inserte el módulo.

En la vista de dispositivos, el objeto copiado puede insertarse directamente en un slot o en el área de módulos no enchufados. Si el objeto copiado se agrega a un dispositivo o estación en la vista de redes, se insertará en el primer slot libre.

Si no hay ningún slot disponible para el objeto, se insertará automáticamente en el área de módulos no enchufados (Página 376).

Nota

También es posible copiar cualquier componente de hardware directamente con <Ctrl> y Drag & Drop.

Consulte también

Comandos de teclado: editar objetos (Página 366)

Desplazar un componente de hardware

Los componentes de hardware se desplazan en la vista de dispositivos o redes.

Reglas

- Es posible desplazar dispositivos y módulos del rack y del área de módulos no enchufados observando las reglas para slots.
- Los CPs no se pueden desplazar en la vista de redes. El CP se inserta en un slot libre y válido del dispositivo de destino. Si no hay ningún slot libre, el CP que se va a insertar se desplaza al área de módulos no enchufados.
- Las CPUs y los módulos de cabecera esclavos pueden desplazarse entre los dispositivos de la vista de redes e incluso dentro del rack, según sea el tipo de CPU.

Nota

Los CPs desplazados se desconectan de su red, pero conservan los parámetros de red y la dirección. Si el CP se conecta de nuevo a la red pero su dirección se ha utilizado en otro lugar, es posible asignar una nueva dirección unívoca al CP desde un cuadro de diálogo.

Procedimiento

Para desplazar un componente de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el componente de hardware que desea desplazar.
   - Vista de dispositivos: Seleccione el módulo en un rack o en el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione el componente de hardware relevante para la vista de redes.
2. Elija "Cortar" del menú contextual o pulse <Ctrl+X>.
   Si el comando de menú "Cortar" está atenuado, significa que la selección contiene al menos un componente que no se puede cortar.
3. Seleccione el lugar al que debe desplazarse el objeto cortado.
   - Vista de dispositivos: Seleccione un slot libre del rack o el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione una estación para insertar dispositivos o módulos.
4. Elija "Pegar" del menú contextual o pulse <Ctrl+V>.
   Si el comando de menú "Pegar" está atenuado, significa que el portapapeles está vacío o que contiene al menos un componente que no se puede pegar en este lugar.

El componente de hardware seleccionado se desplazará a la ubicación de destino. Si el componente de hardware desplazado es un objeto conectado en red, se desacoplará de la red.

Nota

También es posible desplazar cualquier componente de hardware directamente con Drag & Drop.

Consulte también

Comandos de teclado: editar objetos (Página 366)

Sustituir un componente de hardware

Los componentes de hardware se pueden sustituir. Esto permite, por ejemplo, reemplazar CPUs no especificadas (Página 380) por CPUs disponibles del catálogo de hardware.

Reglas

Sólo está permitido sustituir componentes de hardware que soporten el cambio de módulo y sean compatibles entre sí.

Procedimiento

Para sustituir módulos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el módulo que desea sustituir.
2. Abra el menú contextual:
   - Si la entrada "Sustituir dispositivo" está activa, se podrán sustituir los módulos.
   - Si la entrada "Sustituir dispositivo" está desactivada, no se podrán sustituir los módulos.
3. Haga clic en la entrada "Sustituir dispositivo" del menú contextual. Se abre el cuadro de diálogo "Sustituir dispositivo".
4. En "Dispositivo nuevo" de la estructura de árbol seleccione el módulo que reemplazará al módulo actual.
5. Haga clic en "Aceptar".

El módulo existente será reemplazado por el nuevo.

Otra posibilidad es arrastrar directamente un módulo desde el catálogo de hardware hasta el módulo que debe sustituirse con la función Drag & Drop. Un símbolo en el puntero del ratón indicará si es posible sustituir los dos módulos.

Editar las propiedades y los parámetros

Una vez insertados los componentes de hardware en el rack, existe la posibilidad de editar sus propiedades predeterminadas en la vista de redes o dispositivos, p. ej. parámetros o direcciones.

Requisitos

Se encuentra en la vista de dispositivos.

Nota

Las propiedades y los parámetros también se editan en la vista de redes. Desde la vista gráfica de redes se accede a la estación y a los componentes de hardware relevantes para la red. Desde el área de tabla de la vista de redes se accede a los módulos y componentes de hardware que no aparecen en la vista gráfica.

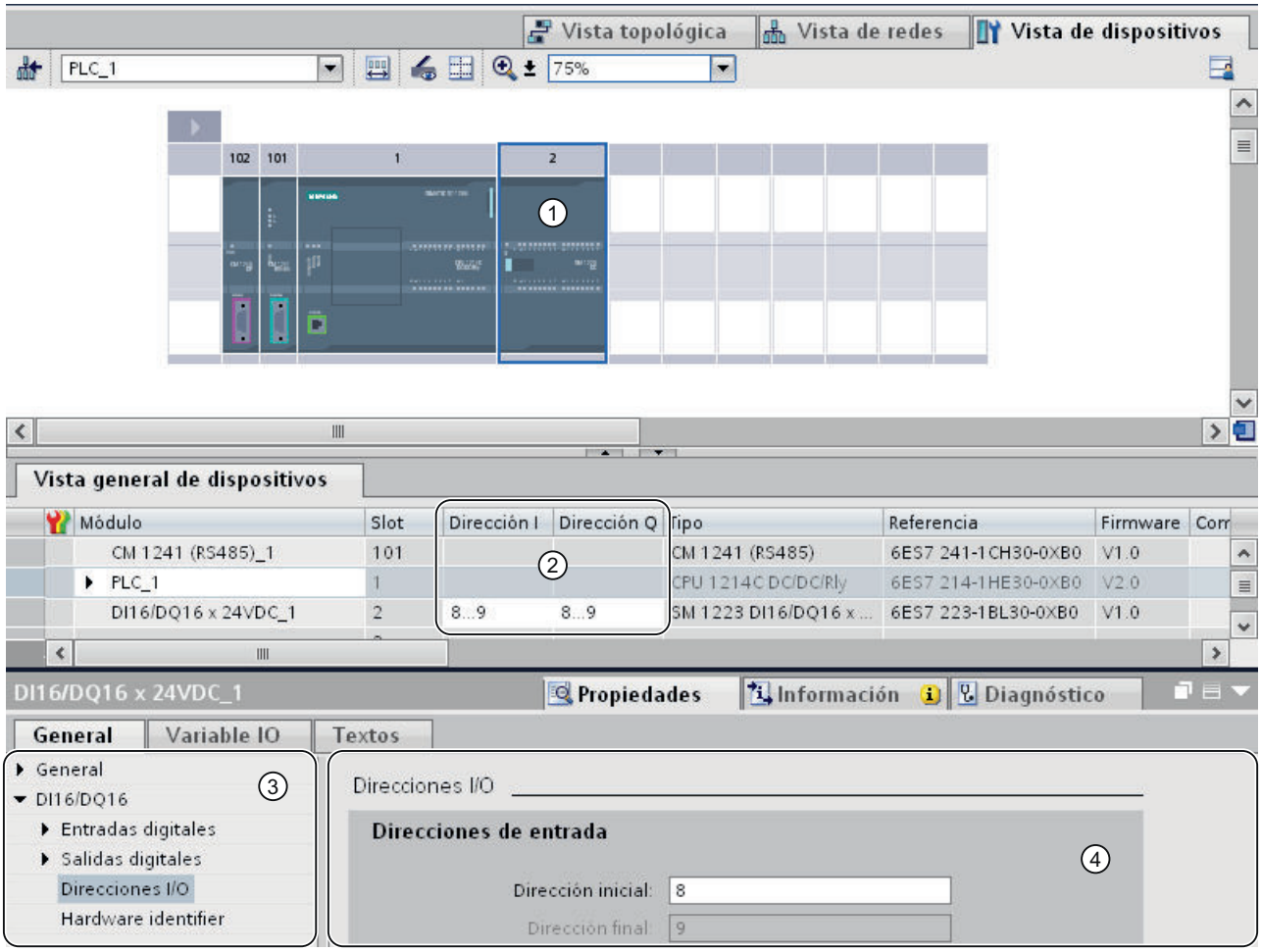
Procedimiento

Para modificar las propiedades y los parámetros de los componentes de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En la representación gráfica, seleccione la CPU, el módulo, el rack o la interfaz que desee editar.
2. Edite los ajustes del objeto seleccionado:
   - En la representación de tabla se modifican las direcciones y los nombres, p. ej.
   - En "Propiedades" de la ventana de inspección existen las posibilidades de ajuste más variadas.

Tenga en cuenta que los módulos sólo pueden parametrizarse por completo cuando están asignados a una CPU. Por ello, los módulos de interfaz PROFIBUS o PROFINET deben conectarse en red primero con la CPU o con un módulo de comunicación que esté insertado centralmente, de modo que se forme un sistema maestro o un sistema IO. Sólo entonces será posible editar las direcciones de los componentes que estén insertados de forma descentralizada, por ejemplo.

Ejemplo de la modificación de ajustes



① Selección de un módulo
② Posibilidad de edición de direcciones en la vista general de dispositivos
③ Posibilidades de selección en la ventana de inspección
④ Posibilidad de edición de direcciones en la ventana de inspección

Consulte también

Ventana de inspección (Página 359)

Direcciones de entrada y salida en la vista de direcciones

Introducción

En la vista de direcciones podrán mostrarse, en forma de tabla, las direcciones de entrada y salida actualmente utilizadas. El sinóptico de direcciones se encuentra en "Propiedades" de la CPU, dentro de la ventana de inspección.

Estructura de la vista de direcciones

Podrá ajustar qué objetos deberán mostrarse en la vista de direcciones a través de distintas casillas opcionales:

- Entradas: Visualización de direcciones de entrada
- Salidas: Visualización de direcciones de salida
- Huecos en las direcciones: Visualización de áreas libres de dirección
- Slot: Visualización del número de slot

Normalmente, en la vista de direcciones se muestra la siguiente información:

Encabezado de la tabla	Significado
Tipo	Indica si el área de direcciones es de entrada o salida.
Direc. de	Dirección inicial del área de direcciones.
Direc. hasta	Dirección final del área de direcciones.
Módulo	Módulo desde el que se utilizará el área de direcciones.
MIPP	N.º de la memoria imagen parcial de proceso Indica si el OB cíclico está en la memoria imagen parcial de proceso.
DP	Número de sistema maestro. De esta forma puede determinarse qué esclavos están asignados a un maestro. El valor entre paréntesis indica la dirección PROFIBUS del componente de hardware.
PN	Número del sistema IO. El valor entre paréntesis representa el número de dispositivo del componente de hardware.
Rack	Número del rack donde se encuentra insertado el componente hardware.
Slot	Número del slot donde se encuentra insertado el componente hardware en el rack.

Consulte también

Definir las direcciones de entrada y salida (Página 597)

Actualizar versión del módulo

Explicación de términos

A continuación se explican con detalle los términos "versión de módulo" y "versión de firmware".

- Versión de módulo: es la versión del software de configuración de la que se deriva la descripción del módulo.
  Ej.: V11.0.0.0
- Versión de firmware: es la versión del firmware del módulo parametrizado offline
  Ej.: V2.0

Requisitos

- Ha creado una configuración de dispositivos.
- Posteriormente, ha instalado una actualización o un paquete opcional, por ejemplo. Debido a dicha instalación se ha actualizado la versión de un tipo de módulo como mínimo en el catálogo de hardware, siendo dicha versión incompatible con la anterior.
- Ha utilizado estos módulos en la configuración de dispositivos y desea aprovechar las propiedades modificadas o agregadas.

Procedimiento

Realice los pasos siguientes para cada uno de los tipos de módulo afectados.

1. Seleccione un módulo afectado en la vista de dispositivos.
2. Vaya a "Propiedades > General > Información de catálogo" en la ventana de inspección. Haga clic en el botón de comando "Actualizar versión del módulo".
3. En la ventana que aparece, especifique si desea actualizar sólo la versión del módulo seleccionado o la de todos los módulos de este tipo en el proyecto actual.

Resultado

En el proyecto actual se reemplazan los módulos seleccionados por los mismos módulos con una versión actualizada.

¿En qué casos no es necesario actualizar la versión del módulo?

La actualización de la versión del módulo es innecesaria en los casos siguientes:

- No se quieren aprovechar las propiedades modificadas o agregadas de los módulos.
- Se abre un proyecto existente cuyo estado del software de configuración es más actual que el estado con el que se ha creado el proyecto y el sistema lleva a cabo una conversión automática del proyecto, p. ej. de V10.5 a V11.0. En este caso se adaptan automáticamente todas las versiones de módulo anticuadas.

8.1.3 Configurar redes

8.1.3.1 Conectar dispositivos en red

Comunicación y redes

Comunicación entre dispositivos

La base para cualquier tipo de comunicación es siempre una red previamente configurada. La configuración de una red crea los requisitos necesarios para la comunicación:

- Todos los dispositivos de una red disponen de direcciones unívocas
- Comunicación de los dispositivos con propiedades de transferencia coherentes

Configuración de una red

Para configurar redes son necesarios los siguientes pasos:

- Conectar los dispositivos a una subred
- Definir las propiedades y los parámetros de cada subred
- Definir las propiedades de los nodos para cada módulo conectado
- Cargar los datos de configuración en los dispositivos para proporcionar los ajustes resultantes de la configuración de red a las interfaces
- Documentar la configuración de red

Para la Open User Communication, la creación y configuración de una subred es soportada por la parametrización de la conexión.

Relación entre la configuración de redes y el proyecto

Dentro de un proyecto se gestionan las subredes junto con sus propiedades. Las propiedades resultan básicamente de los parámetros de red ajustables y del número y las propiedades de comunicación de los nodos conectados.

Los nodos que hay que conectar en red deben estar dentro del mismo proyecto.

Nombre e ID de la subred

Las subredes se identifican unívocamente dentro del proyecto con un nombre y una ID. La ID de subred está almacenada en todos los componentes con interfaces conectables en red. De este modo, es posible asignar componentes a una subred de forma unívoca incluso después de cargarlos en un proyecto.

Posibilidades de la conexión en red

En el proyecto pueden crearse y conectarse en red dispositivos con componentes aptos para la comunicación. Para conectar los dispositivos en red existen básicamente las posibilidades siguientes:

- Conectar entre sí las interfaces de los componentes aptos para la comunicación. De este modo se creará una subred nueva adecuada al tipo de interfaz.
- Conectar la interfaz de los dispositivos aptos para la comunicación con una subred nueva o ya existente.
- Crear una conexión de la Open User Communication. Al parametrizar la conexión de la Open User Communication se creará automáticamente una subred entre los interlocutores.
- Configurar conexiones mediante la configuración gráfica de conexiones; las conexiones en red que faltan se detectan y se crean de forma automática o con la ayuda de un cuadro de diálogo.

Debido a las diferentes tareas de los dispositivos o a la extensión de la instalación es posible que se requieran varias subredes. Dichas subredes se gestionan en un proyecto.

Conectar dispositivos en red en la vista de redes

Posibilidades

En la vista gráfica de redes se conserva la vista general de las subredes existentes en toda la instalación del proyecto. El área de tabla de la vista general de redes sirve de ayuda.

Para conectar en red la interfaz de un componente apto para la comunicación existen distintas posibilidades en la configuración, según sea la situación de partida. A continuación se describen estos procedimientos:

- Crear una subred individual
- Crear varias subredes al mismo tiempo
- Conectar dos dispositivos de destino mediante una subred nueva
- Conectar los dispositivos a una subred existente
- Seleccionar una subred existente de la lista
- Conexión automática en red durante la configuración de la conexión:
  Consulte también: Auto-Hotspot

Las posibles situaciones de partida son:

- Todavía no existe ninguna subred adecuada.
- La subred a la que debe conectarse el componente ya existe.

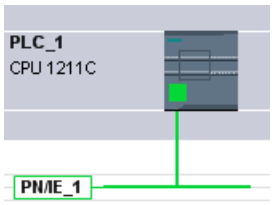
Procedimiento para crear una subred individual

Para crear una subred y conectarla a una interfaz, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz de una CPU / un CP.
2. Elija el comando "Crear subred" del menú contextual de la interfaz.

La interfaz seleccionada se conecta a una subred nueva. Los parámetros de dirección de la interfaz se ajustan automáticamente de forma coherente.

La figura siguiente muestra una interfaz con una línea de conexión que sale hacia una subred:



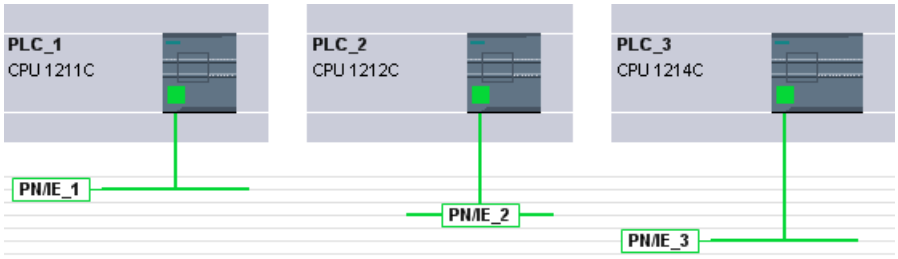
Procedimiento para crear varias subredes al mismo tiempo

Para crear varias subredes al mismo tiempo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione varias interfaces haciendo clic con el ratón y pulsando simultáneamente la tecla <Ctrl>.
2. Elija el comando "Crear subred" del menú contextual de la interfaz.

Cada interfaz seleccionada se conectará a una subred nueva. Los parámetros de dirección de la interfaz se ajustan automáticamente de forma coherente.

La figura siguiente muestra varias subredes que se han creado mediante una selección múltiple de las interfaces:

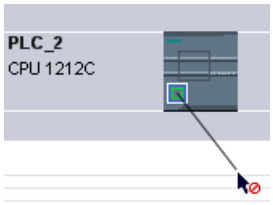


Procedimiento para conectar dos dispositivos de destino mediante una subred nueva

Para conectar una interfaz con otro dispositivo a través de una subred que todavía no existe, proceda del siguiente modo:

1. Coloque el cursor del ratón en la interfaz que debe conectarse de un componente apto para la comunicación.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón y manténgalo pulsado.

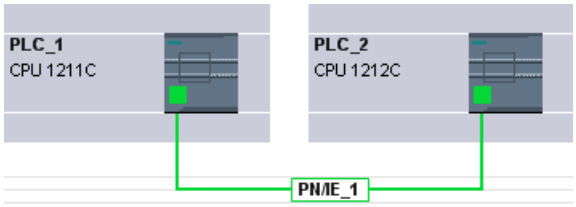
3. Mueva el cursor del ratón.
   Ahora, el cursor indica el modo "Conectar a la red" con el símbolo correspondiente. Al mismo tiempo, el cursor del ratón muestra el símbolo de bloqueo, que desaparece cuando se pasa por encima de una posición de destino válida.



4. Arrastre el cursor del ratón hasta la interfaz del dispositivo de destino. El botón izquierdo del ratón puede permanecer pulsado o soltarse.
5. Ahora, suelte el botón izquierdo del ratón o vuelva a hacer clic con el mismo.

Se creará una subred nueva. Ahora, las interfaces están conectadas a través de la subred nueva. Los parámetros de dirección de la interfaz se ajustan automáticamente de forma coherente.

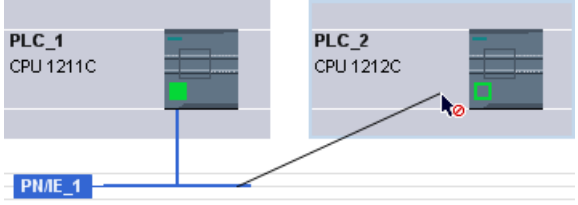
La figura siguiente muestra dos dispositivos conectados en red:



Procedimiento para conectar los dispositivos a una subred existente

Para conectar una interfaz a una subred ya existente, proceda del siguiente modo:

1. Coloque el cursor del ratón en la interfaz que debe conectarse de un componente apto para la comunicación o en la subred existente.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón y manténgalo pulsado.
3. Mueva el cursor del ratón.
   Ahora, el cursor indica el modo "Conectar a la red" con el símbolo correspondiente. Al mismo tiempo, el cursor del ratón muestra el símbolo de bloqueo, que desaparece cuando se pasa por encima de una posición de destino válida.
4. Arrastre el cursor del ratón hasta la subred existente o hasta la interfaz que debe conectarse en red. El botón izquierdo del ratón puede permanecer pulsado o soltarse.



5. Ahora, suelte el botón izquierdo del ratón o vuelva a hacer clic con el mismo.

Resultado:

La interfaz y la subred seleccionada están ahora conectadas. Los parámetros de dirección de la interfaz se ajustan automáticamente de forma coherente.

Procedimiento para seleccionar una subred existente de la lista

Para conectar una interfaz a una subred ya creada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz de una CPU.
2. Elija el comando "Asignar a la subred nueva" del menú contextual de la interfaz. Aparece una lista de selección con las subredes existentes.
3. Seleccione una subred de la lista.

La interfaz y la subred seleccionada están ahora conectadas. Los parámetros de dirección de la interfaz se ajustan automáticamente de forma coherente.

Área de tabla de la vista general de redes

Significado

El área de tabla de la vista general de redes complementa la vista gráfica de redes con las funciones siguientes:

- Ofrece información detallada sobre la estructura y parametrización de los dispositivos.
- Desde la columna "Subred" se conectan componentes aptos para la comunicación con subredes creadas.

Funciones básicas de las tablas

La vista general de redes soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Mostrar y ocultar las columnas de la tabla
  Nota: no es posible ocultar las columnas relevantes para la configuración.
- Optimizar el ancho de las columnas
- Ordenar la tabla
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips

Conectar dispositivos en red en la vista de dispositivos

Conexión en red en la vista de dispositivos

La vista de dispositivos permite comprobar detalladamente y ajustar todos los parámetros de las interfaces y los componentes que corresponden a un dispositivo. Aquí también es posible asignar las interfaces a las subredes creadas en el proyecto.

Requisitos

- La subred a la que debe conectarse una interfaz ya está creada.
- Si la subred todavía no está creada, pase a la vista de redes y realice la conexión en red.

Procedimiento para conectar a una subred existente

Para conectar la interfaz a una subred ya creada, proceda del siguiente modo en la vista de dispositivos:

1. Seleccione todo el componente apto para la comunicación o bien la interfaz que debe conectarse en red.
   En la ventana de inspección aparecerán las propiedades de la interfaz o el componente seleccionado.
2. En la ventana de inspección, seleccione el grupo de parámetros correspondientes a la interfaz seleccionada, p. ej. el grupo de parámetros "Direcciones Ethernet" en una interfaz PROFINET.
3. Elija la subred que debe conectarse en la lista desplegable "Subred" de "Interfaz conectada en red con".

La interfaz y la subred seleccionada están ahora conectadas. Los parámetros de dirección de la interfaz se ajustan automáticamente de forma coherente.

Procedimiento para crear una subred nueva

Para crear una subred y conectarla a la interfaz, proceda del siguiente modo en la vista de dispositivos:

1. Seleccione todo el componente apto para la comunicación o bien la interfaz que debe conectarse en red.
   En la ventana de inspección aparecerán las propiedades de la interfaz o el componente seleccionado.
2. En la ventana de inspección, seleccione el grupo de parámetros correspondientes a la interfaz seleccionada, p. ej. el grupo de parámetros "Direcciones Ethernet" en una interfaz PROFINET.
3. Haga clic en el botón "Agregar nueva subred" en "Interfaz conectada en red con".

La interfaz se conectará a una subred nueva del tipo adecuado. Los parámetros de dirección de la interfaz se ajustan automáticamente de forma coherente.

Comprobar o modificar los parámetros de red o interfaz

Introducción

Para que los dispositivos conectados en red sean aptos para la comunicación, hay que configurar los parámetros siguientes:

- Parámetros de red
  Los parámetros de red identifican la red dentro de la configuración de la instalación, p. ej. mediante un nombre.
- Parámetros de interfaz
  Los parámetros de interfaz definen propiedades específicas de un componente apto para la comunicación. El ajuste coherente con los parámetros de red para las direcciones y las propiedades de transferencia se genera automáticamente.

Nota

Los parámetros de red e interfaz están configurados por defecto en la conexión en red de modo que la comunicación es posible en muchos casos sin tener que modificar parámetros.

Procedimiento para comprobar o modificar parámetros de red

Para comprobar o modificar parámetros de red, proceda del siguiente modo:

1. Vaya a la vista de redes.
2. Seleccione la subred en la vista de redes.
   En la ventana de inspección se muestran los parámetros de red en la ficha "Propiedades".
3. Compruebe y, dado el caso, modifique los parámetros de red en el grupo correspondiente.

Procedimiento para comprobar o modificar parámetros de interfaz

Los parámetros de interfaz se comprueban y modifican en la vista de redes y en la de dispositivos.

Para comprobar o modificar parámetros de interfaz, proceda del siguiente modo:

1. Vaya a la vista de redes o de dispositivos.
2. Seleccione la interfaz.
   En la ventana de inspección se muestran los parámetros de interfaz en la ficha "Propiedades".
3. Compruebe y, dado el caso, modifique los parámetros de interfaz en el grupo correspondiente.

Modificar conexiones en red

Introducción

Existe la posibilidad de eliminar la conexión de red de una interfaz o de asignarla a otra subred del mismo tipo.

Repercusiones

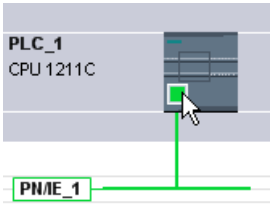
Según el modelo hay que distinguir entre:

- Eliminar la conexión de red de una interfaz
  Los parámetros configurados de la interfaz no se modificarán.
- Asignar la conexión de red a otra subred
  Si las direcciones de la subred asignada no son unívocas, es decir, ya existen, se convertirán automáticamente en unívocas.

Procedimiento para eliminar la conexión de red

Para eliminar la conexión de red de una interfaz, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz conectada en red.



2. Elija el comando "Deshacer la conexión con la subred" del menú contextual de la interfaz.

La conexión de red se borrará sin modificar las direcciones de la interfaz.

Las conexiones configuradas se conservan, aunque se marcan en rojo en la tabla de conexiones porque falta la conexión en red. Las conexiones especificadas siguen estando especificadas.

Consulte también

Conectar dispositivos en red en la vista de redes (Página 393)

Copiar, cortar o borrar subredes

Introducción

Es posible copiar subredes como objetos individuales, junto con dispositivos conectados en red o junto con otras redes.

De este modo se crean sin mayor esfuerzo, p. ej., configuraciones complejas que deben incluirse varias veces en el proyecto.

Repercusiones en la subred copiada

Las propiedades que deben ser asignadas de forma unívoca dentro del proyecto se reasignan en correspondencia a los objetos copiados durante el proceso de copia.

Para las subredes esto significa lo siguiente: la ID y el nombre de la subred se reasignan a la subred copiada.

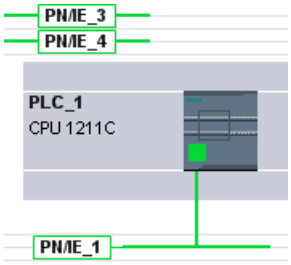
Las propiedades configuradas se aplican a la subred copiada.

Procedimiento para copiar una subred

Para copiar una o varias redes, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o varias subredes.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En el menú contextual, elija el comando "Pegar".

Las subredes copiadas aparecen en el área superior de la vista de redes como subredes "huérfanas".



Procedimiento para copiar subredes con dispositivos conectados

Para copiar una o varias redes con dispositivos conectados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o varias subredes con los dispositivos conectados, p. ej. con la función de lazo.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En el menú contextual, elija el comando "Pegar".

Se crean copias completas de las subredes y los dispositivos conectados.

Las conexiones configuradas se aplican y se conservan en los dispositivos copiados. Las conexiones con dispositivos que no se han copiado se deshacen y quedan sin especificar.

Configuración de red MPI

Asignación de direcciones MPI

Para dispositivos con una interfaz MPI, todos los dispositivos de una subred deben tener una dirección distinta.

Las CPUs con dirección MPI se entregan con la dirección predeterminada MPI 2. Puesto que esta dirección sólo se puede utilizar una vez en la subred MPI, deberá modificarse la dirección predeterminada en las demás CPUs.

Para dispositivos con las referencias 6ES7 3xx-xxxxx-0AB0 rige lo siguiente:

Al planificar direcciones MPI para varias CPUs, deberán preverse "huecos en las direcciones MPI" para FMs y CPs con direcciones MPI propias para que las direcciones no se asignen por duplicado.

Los ajustes sólo deben cargarse a través de la red si todos los módulos de una subred poseen direcciones distintas y su estructura real coincide con la configuración de red creada.

Reglas para la asignación de direcciones MPI

- Las direcciones MPI deben asignarse en orden ascendente.
- La dirección MPI 0 debe reservarse para una PG.
- En una subred MPI pueden interconectarse hasta 126 dispositivos (direccionables), y hasta 8 dispositivos con una velocidad de transferencia de 19,2 kbits/s.
- Todas las direcciones MPI de una subred MPI deben ser distintas.

En los manuales de montaje de sistemas de automatización se encuentran más reglas sobre la configuración de una red.

Configuración de red PROFIBUS

Direcciones PROFIBUS

Reglas de la configuración de red

Todos los nodos de una subred deben tener direcciones PROFIBUS distintas.

Los ajustes sólo deben cargarse a través de la red si todos los módulos de una subred poseen direcciones distintas y su estructura real coincide con la configuración de red creada.

En la subred PROFIBUS pueden conectarse nodos que se comuniquen a través de conexiones configuradas o formen parte de un sistema maestro PROFIBUS DP.

Los siguientes capítulos ofrecen más información sobre la configuración de un sistema maestro DP.

Requisitos

La CPU 121xC es apta para PROFIBUS a partir de la versión de firmware 2.0.

Reglas para la asignación de direcciones PROFIBUS

- Las direcciones PROFIBUS deben asignarse en orden ascendente.
- La dirección PROFIBUS "0" debe reservarse para una programadora.

- Debe asignarse una dirección PROFIBUS unívoca en el rango de 0 a 126 para cada dispositivo en la red PROFIBUS o para cada maestro DP y cada esclavo DP en la red PROFIBUS.
- Existen módulos cuya dirección configurable más pequeña tiene que ser mayor que 1.
- Todas las direcciones PROFIBUS de una subred PROFIBUS deben ser distintas.

En los manuales de montaje de sistemas de automatización, p. ej. SIMATIC S7-1200, se encuentran más reglas sobre la configuración de una red.

Nota

Dirección PROFIBUS "0"

La dirección PROFIBUS "0" debe reservarse para una programadora que se conectará a la red PROFIBUS más adelante y por un tiempo limitado para fines de servicios.

Consulte también

Información importante sobre los parámetros de bus PROFIBUS (Página 402)

Información importante sobre los parámetros de bus PROFIBUS

Parámetros sintonizados entre sí

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros del perfil de bus están sintonizados entre sí. Por esta razón, los valores predeterminados sólo deberían modificarse si se está familiarizado con la parametrización del perfil de bus para PROFIBUS.

Nota

En función del perfil de bus, los parámetros podrán ajustarse o no. Si los parámetros de bus no pueden ajustarse, aparecen atenuados. Siempre se visualizan los valores offline de los parámetros del bus, incluso si están conectados online con el sistema de destino.

Los parámetros visualizados sirven para toda la subred PROFIBUS y se explican brevemente a continuación.

Activar difusión cíclica de los parámetros de bus

Si, con la subred PROFIBUS desmarcada, está activada la casilla de verificación "Activar difusión cíclica de los parámetros de bus" en el apartado "Parámetros del bus" de la ventana de inspección, los módulos que soportan esta función enviarán cíclicamente los parámetros de bus durante el funcionamiento. De esta forma, por ejemplo, la PG puede conectarse sin problemas al PROFIBUS durante el funcionamiento.

Esta función debe desactivarse:

- En una subred PROFIBUS heterogénea (exactamente, en dispositivos de terceros conectados cuyo protocolo utilice el DSAP 63 para Multicast)
- en caso de funcionamiento equidistante (minimizar el ciclo de bus)

Parámetros de bus para el perfil de bus de las subredes PROFIBUS

Parámetros del bus	¿Ajustables?	Valores límite
Tslot_Init	Sí	Max. Tsdr + 15 <= Tslot_init <= 16.383 t_bit
Max. Tsdr	Sí	35 + 2*Tset + Tqui <= Max. Tsdr <= 1.023 t_bit
Min. Tsdr	Sí	11 t_bit <= Min. Tsdr <= MIN(255 t_bit, ... Max. Tsdr - 1, 34 + 2*Tset + Tqui)
Tset	Sí	1 t_bit <= Tset <= 494 t_bit
Tqui	Sí	0 t_bit <= Tqui <= MIN(31 t_bit, Min. Tsdr - 1)
Factor GAP	Sí	1 <= Factor GAP <= 100
Retry Limit	Sí	1 <= Retry Limit <= 15
Tslot	No	---
Tid2	No	Tid2 = Max. Tsdr
Trdy	No	Trdy = Min. Tsdr
Tid1	No	Tid1 = 35 + 2*Tset + Tqui
Ttr	Sí	256 t_bit <= Ttr <= 16.777.960 t_bit
Ttr típico	No	Este tiempo sólo tiene carácter informativo y no se transmite a los nodos.
Supervisión de respuesta		10 ms <= Supervisión de respuesta (watchdog) <= 650 s

Si se desea crear un perfil de bus definido por el usuario, recomendamos realizar los siguientes ajustes:

- Target-Rotation-Time mínimo (Ttr) = 5000 x HSA (dirección PROFIBUS más alta)
- Supervisión de respuesta mínima (Watchdog) = 6250 x HSA

Recalcular

Pulsando el botón "Recalcular" se recalculan los parámetros.

Consulte también

Direcciones PROFIBUS (Página 401)

Descripción de los parámetros de bus (Página 404)

Descripción de los parámetros de bus

Descripción detallada de los parámetros de bus PROFIBUS

Parámetros de bus	Significado
Tslot_Init	El tiempo de espera a recepción determina cuánto tiempo debe esperar como máximo el emisor hasta recibir una respuesta del interlocutor direccionado. Si en el grupo de parámetros "Configuración de línea" se configura la influencia de los componentes de la línea sobre los tiempos de ejecución de telegramas, deberán tenerse en cuenta también estas proporciones. La proporción se suma al Tslot_Init predefinido y el total se utiliza como Tslot.
Max. Tsdr	El tiempo máximo de procesamiento de protocolo determina el tiempo máximo al cabo del cual el nodo que responde debe haber respondido.
Min. Tsdr	El tiempo mínimo de procesamiento de protocolo determina el tiempo mínimo al cabo del cual el nodo que responde puede responder.
Tset	El tiempo de activación es el tiempo que puede transcurrir entre la recepción de un telegrama de datos y la reacción correspondiente en el nodo.
Tqui	El tiempo de desactivación del modulador es el tiempo que requiere un nodo emisor después del fin del telegrama para conmutar de Enviar a Recibir.
Factor GAP	El factor de actualización GAP determina al cabo de cuántas rotaciones del token puede incorporarse un nuevo nodo activo al anillo lógico.
Retry Limit	Con este parámetro se determina cuántos intentos (repeticiones del telegrama) pueden realizarse como máximo para acceder a un nodo.
Tslot	El tiempo de espera a recepción (slot time) determina cuánto tiempo debe esperar como máximo el emisor hasta recibir una respuesta del interlocutor direccionado. Si en la ficha "Líneas" se configura la influencia de los componentes físicos del bus sobre los tiempos de ejecución de telegramas, deberán tenerse en cuenta también estas proporciones. La proporción se suma al Tslot_Init predefinido y el total se utiliza como Tslot.
Tid2	El tiempo de reposo 2 determina al cabo de cuánto tiempo como mínimo un nodo emisor puede enviar el siguiente telegrama tras el envío de un telegrama no acusado.
Trdy	El tiempo de disponibilidad determina al cabo de cuánto tiempo como mínimo un nodo emisor puede recibir un telegrama de respuesta.
Tid1	El tiempo de reposo 1 determina al cabo de cuánto tiempo como mínimo un nodo emisor puede enviar el siguiente telegrama tras la recepción de una respuesta.
Ttr	El tiempo consignado de rotación del token es el tiempo máximo disponible para una rotación del token. Durante ese tiempo, todos los nodos activos (maestros DP, etc.) reciben una vez el testigo (token). La diferencia entre el tiempo consignado de rotación del token y el tiempo real de parada del token de un nodo determina cuánto tiempo queda para que los otros nodos activos (PG, otros maestros DP, etc.) puedan enviar telegramas.

Parámetros de bus	Significado
Ttr típico	El tiempo de ciclo de datos típico es el tiempo de reacción medio del bus cuando todos los esclavos configurados intercambian datos con el maestro DP. Ninguno de los esclavos notifica un diagnóstico y no se produce ningún tráfico de telegramas adicional con PGs u otros nodos activos, etc. en el bus.
Supervisión de respuesta	El tiempo de supervisión de respuesta sólo se requiere para los sistemas de bus PROFIBUS DP. Determina al cabo de cuánto tiempo como máximo el maestro DP debe activar un esclavo DP con un nuevo telegrama de datos. Si esto no ocurre, el esclavo DP presupone que el maestro DP ha fallado y resetea sus salidas a un estado seguro.

Consulte también

Información importante sobre los parámetros de bus PROFIBUS (Página 402)

Perfiles de bus en PROFIBUS

Introducción

Según sean los tipos de dispositivos conectados y los protocolos utilizados en PROFIBUS, hay disponibles diferentes perfiles. Los perfiles se distinguen por sus opciones de ajuste y por el cálculo de los parámetros de bus. Seguidamente, se describen los perfiles.

Dispositivos con distintos perfiles en la misma subred PROFIBUS

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros de bus de todos los dispositivos tienen los mismos valores. Si, por ejemplo, en una subred se utilizan tanto servicios DP como FMS, deben ajustarse siempre los juegos de parámetros de bus "más lentos" para todos los dispositivos, es decir, también el perfil "Universal (DP/FMS)" para dispositivos DP.

Perfiles y velocidades de transferencia

Perfiles	Velocidades de transferencia soportadas en Kbits/s
DP	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Estándar	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Universal (DP-FMS)	9,6 19,2 93,75 187,5 500 1500
Definido por el usuario	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000

Significado de los perfiles

Perfil	Significado
DP	Seleccione el perfil de bus "DP" si en la subred PROFIBUS sólo hay conectados dispositivos que cumplen con las exigencias de la norma EN 50170 Volumen 2/3, Parte 8-2 PROFIBUS. El ajuste de los parámetros de bus se ha optimizado para estos dispositivos. Entre ellos, se incluyen los dispositivos con interfaces maestro DP y esclavo DP de SIMATIC S7, así como unidades periféricas descentralizadas de otros fabricantes.
Estándar	Con respecto al perfil "DP", el perfil "Estándar" ofrece además la posibilidad de tener en cuenta para el cálculo de los parámetros de bus dispositivos de otro proyecto o dispositivos no configurados aquí. Los parámetros de bus se calcularán entonces con un algoritmo sencillo y no optimizado.
Universal (DP/FMS)	Seleccione el perfil de bus "Universal (DP/FMS)" si en la subred PROFIBUS hay dispositivos individuales que utilizan el servicio PROFIBUS FMS. Se trata, por ejemplo, de los siguientes dispositivos: • CP 343-5 (SIMATIC S7) • Dispositivos PROFIBUS FMS de otros fabricantes Al igual que en el perfil "Estándar", en este caso también existe la posibilidad de tener en cuenta dispositivos adicionales para el cálculo de los parámetros de bus.
Definido por el usuario	La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros del perfil de bus están sintonizados entre sí. Seleccione el perfil de bus "Definido por el usuario" cuando, para el funcionamiento de un dispositivo PROFIBUS, ninguno de los perfiles restantes "se ajuste" y deban adaptarse los parámetros de bus a la estructura especial. Para más información, puede consultarse la documentación del dispositivo PROFIBUS. Los valores predeterminados sólo deberían modificarse si se está familiarizado con la parametrización del perfil de bus para PROFIBUS. Con este perfil de bus tampoco pueden introducirse todas las combinaciones teóricamente ajustables. La norma PROFIBUS define algunos valores límite de parámetros en función de otros parámetros. Así, por ejemplo, no se permite que un respondedor pueda responder (Min Tsdr) antes de que el iniciador pueda recibir el telegrama (Trdy). Estos requisitos también se comprueban en el perfil "Definido por el usuario". Sugerencia: Los últimos parámetros de bus válidos en la subred PROFIBUS siempre se ajustan automáticamente como definidos por el usuario. Si, por ejemplo, el perfil de bus "DP" era válido para la subred, se ajustarán los parámetros de bus para "DP" en el perfil de bus "Definido por el usuario". A partir de este ajuste, pueden modificarse los parámetros. El recálculo de los tiempos de vigilancia no se realiza automáticamente para no poner en peligro la igualdad de los valores ajustados, p. ej. para la configuración de otras herramientas de configuración, sin que el usuario lo sepa. Los tiempos de vigilancia Ttr y la supervisión de respuesta pueden calcularse con los parámetros ajustados por el usuario: Para ello, haga clic en el botón "Recalcular".

Nota

En todos los perfiles PROFIBUS es posible tanto el funcionamiento monomaestro como el funcionamiento multimaestro.

Información importante sobre la configuración de línea PROFIBUS

Configuración de línea y parámetros de bus

La información sobre la configuración de línea puede tenerse en cuenta para el cálculo de los parámetros de bus. Para ello, hay que activar la casilla de verificación "Considerar configuración de línea" en las propiedades de la subred PROFIBUS.

La información restante depende del tipo de línea utilizada. Pueden ajustarse las siguientes opciones:

- Cable de cobre
- Cable de fibra óptica / anillo óptico

Configuración de línea PROFIBUS, anillo óptico

El cálculo depende de los tipos de OLM utilizados. La selección se efectúa activando la casilla de verificación (pueden activarse varias casillas y como mínimo deberá seleccionarse un tipo de OLM):

- OLM/P12
- OLM/G12
- OLM/G12-EEC
- OLM/G12-1300

Se realizan las siguientes adaptaciones de los parámetros de bus:

- Configuración de un nodo no existente

Nota

Las siguientes restricciones también rigen para los nodos pasivos (p. ej. esclavos DP) en los anillos ópticos:

Pueden conectarse a la red PROFIBUS nodos con HSA-1 como máximo. En el caso de un HSA de 126, las direcciones 126 y 125 no pueden utilizarse. Así, puede haber como máximo 125 nodos en el bus (n.º 0 a 124).

En el caso de un HSA menor o igual a 125, no pueden utilizarse las direcciones HSA y mayores. En cambio, la dirección HSA-1 puede utilizarse.

- Aumento del valor Retry a 3
- Ajuste del tiempo slot mínimo necesario para el funcionamiento del anillo

Nota

Para OLM/P12 se requieren valores de tiempo slot bajos; para OLM/G12 y OLM/G12-EEC, valores medios, y para OLM/G12-1300, valores altos. De ahí resulta un alto rendimiento en una extensión de red pequeña o un rendimiento de medio a bajo en una extensión de red de media a grande.

Carga de comunicación PROFIBUS

Carga de comunicación - considerar los nodos de red adicionales

Los parámetros de bus dependen del volumen de comunicación de los nodos de red activos. En este caso, existen diferencias entre la comunicación cíclica (DP) y la comunicación acíclica orientada a la conexión (comunicación S7, Send/Receive (FDL), FMS). A diferencia del DP, el número y la magnitud de las peticiones de comunicación (carga de comunicación) dependen del programa de usuario. Por este motivo, la carga de comunicación no siempre puede determinarse automáticamente.

Para calcular los tiempos de bus, puede fijarse una configuración de red en el grupo de parámetros "Dispositivos de red adicionales" que sea diferente de la configuración de red configurada.

Considerar el perfil

La configuración de red puede determinarse para los perfiles "Estándar", "Universal (DP/FMS)" y "Definido por el usuario". En el perfil "DP", los parámetros del grupo de parámetros "Dispositivos de red adicionales" no pueden introducirse.

Cuantificación de la carga de comunicación

Para tener en cuenta la carga de comunicación, pueden realizarse los siguientes ajustes:

- información sobre el número de nodos de red no configurados;
- información sobre la carga de comunicación resultante de los programas de usuario para comunicación FDL o S7. Para ello, pueden seleccionarse los siguientes niveles:
  - Bajo
    Típico para DP, no hay ninguna comunicación de datos mayor a excepción de DP.
  - Medio
    Típico para el modo mixto de DP y otros servicios de comunicación (p. ej. comunicación S7), cuando DP tiene altas demandas de tiempo y en caso de volumen medio de comunicación acíclica.
  - Alto
    Para el modo mixto de DP y otros servicios de comunicación (p. ej. comunicación S7), cuando DP tiene bajas demandas de tiempo y en caso de volumen alto de comunicación acíclica.

Configuración de red de Industrial Ethernet

Reglas para la configuración de red

Las interfaces Ethernet de los dispositivos tienen una dirección IP predeterminada que puede modificarse.

Dirección IP

Los parámetros IP son visibles si el módulo apto para la comunicación soporta el protocolo TCP/IP. Esto suele suceder en todos los módulos Ethernet.

La dirección IP consiste en 4 números decimales comprendidos en un rango entre 0 y 255. Los decimales están separados entre sí por un punto.

Ejemplo: 140.80.0.2

La dirección IP se compone de:

- dirección de la (sub)red
- dirección del dispositivo (también se denomina host o nodo de red)

Máscara de subred

La máscara de subred separa las dos direcciones. Determina qué parte de la dirección IP direcciona la red y qué parte direcciona el nodo.

Los bits activados de la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP correspondiente a la red.

Ejemplo:

Máscara de subred: 255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000

En el ejemplo superior de dirección IP, la máscara de subred tiene el significado siguiente:

Los 2 primeros bytes de la dirección IP determinan la subred, es decir, 140.80. Los 2 últimos bytes direccionan el nodo, es decir, 0.2.

Por lo general rige lo siguiente:

- La dirección de la red resulta de la combinación lógica Y de la dirección IP y la máscara de subred.
- La dirección del nodo resulta de la combinación lógica Y-NO de la dirección IP y la máscara de subred.

Relación entre la dirección IP y la máscara de subred predeterminada

Existe un acuerdo respecto de la asignación entre áreas de direcciones IP y "máscaras de subred predeterminadas". El primer decimal de la dirección IP (desde la izquierda) determina la estructura de la máscara de subred predeterminada en cuanto al número de valores "1" (binarios), del siguiente modo:

Dirección IP (dec.)	Dirección IP (bin.)	Clase de dirección	Máscara de subred predeterminada
de 0 a 126	0xxxxxxx.xxxxxxxx....	A	255.0.0.0
de 128 a 191	10xxxxxx.xxxxxxxx...	B	255.255.0.0
de 192 a 223	110xxxxx.xxxxxxxx...	C	255.255.255.0

Nota

Rango de valores del primer decimal

En el primer decimal de la dirección IP también se acepta un valor entre 224 y 255 (clase de dirección D, etc.). Sin embargo, no es recomendable porque no se verifica la dirección de estos valores.

Enmascarar otras subredes

La máscara de subred permite seguir esctructurando una subred asignada a las clases de dirección A, B o C y crear subredes "privadas" poniendo a "1" otras posiciones de orden inferior de la máscara de subred. Por cada bit puesto a "1" se duplica el número de redes "privadas" y se divide en dos el número de nodos que contiene. Hacia fuera, la red sigue pareciendo una red individual.

Ejemplo:

En una subred de la clase de dirección B (p. ej. dirección IP 129.80.xxx.xxx), la máscara de subred predeterminada se modifica del siguiente modo:

Máscaras	Decimal	Binario
Máscara de subred predeterminada	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Máscara de subred	255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000

Resultado:

Todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.001.xxx y 129.80.127.xxx están en una subred y todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.128.xxx y 129.80.255.xxx están en otra subred.

Transición de red (router)

Las transiciones de red (router) sirven para conectar las subredes. Si un datagrama IP debe enviarse a otra red, primero hay que transmitirlo a un router. Para que esto sea posible, hay que introducir la dirección del router en cada dispositivo de la subred.

La dirección IP de un nodo de la subred y la dirección de la transición de red (router) sólo pueden ser diferentes en las cifras que son "0" en la máscara de subred.

Configuración de red de AS-Interface

Una AS-Interface se compone de un maestro AS-i y esclavos AS-i que están conectados entre sí a través de una subred AS-i.

Reglas para la configuración de red AS-i

Todos los nodos de una subred AS-i deben tener direcciones distintas.

Los ajustes sólo deben cargarse a través de la red si todos los módulos de una subred poseen direcciones distintas y la estructura real coincide con la configuración de red creada.

En una subred AS-i puede operarse un maestro AS-i y hasta 31 esclavos AS-i.

En el capítulo "AS-Interface" y en la documentación de los módulos maestros AS-i encontrará más información sobre la configuración de una AS-Interface con maestro AS-i y esclavos AS-i.

8.1.3.2 Comunicación vía conexiones

Trabajar con conexiones

Conexión S7

Introducción a la configuración de conexiones

Definición

Una conexión define la asignación lógica de dos interlocutores con el fin de ejecutar servicios de comunicación. Una conexión define lo siguiente:

- Interlocutores que intervienen
- Tipo de conexión (p. ej. conexión S7)
- Propiedades especiales (p. ej. si una conexión permanece establecida o si se establece y deshace dinámicamente en el programa de usuario y si deben enviarse avisos sobre el estado operativo)
- Vía de conexión

Información importante para configurar conexiones

Al configurar conexiones se asigna un nombre de conexión local en una conexión S7 en calidad de identificación local unívoca.

En la vista de redes, junto a la ficha "Vista general de redes" aparece la ficha "Conexiones". Esta ficha incluye la tabla de conexiones. Una fila de dicha tabla representa una conexión configurada desde el punto de vista del interlocutor local con sus propiedades, p. ej. entre dos CPUs S7-1200.

Información importante sobre el consumo de recursos de conexión

Introducción

Cada conexión requiere recursos de los dispositivos implicados tanto para el punto final como para el punto de transición. El número de recursos de conexión es específico del dispositivo.

Si todos los recursos de conexión de un interlocutor están ocupados, no podrá establecerse ninguna conexión nueva. Esto se reconoce por el hecho de que la nueva conexión se resaltará en rojo en la tabla de conexiones. En este caso, la configuración es incoherente y no puede compilarse.

Conexiones S7

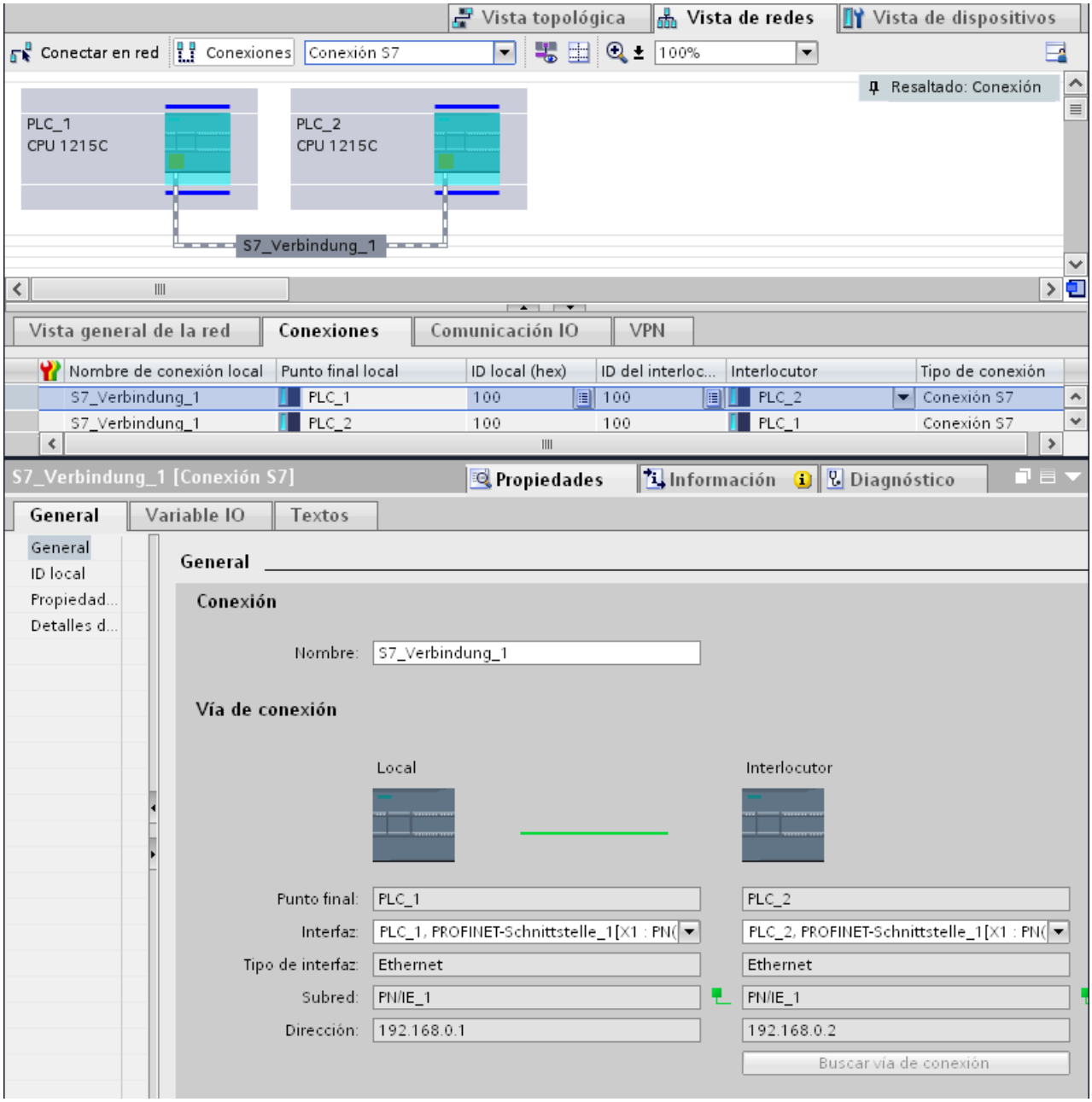
Cada conexión S7 establecida a través de la interfaz PN ocupa un recurso de conexión para el punto final en la CPU S7-1200. El interlocutor también requiere un recurso de conexión.

En "Propiedades > Recursos de conexión" de la ventana de inspección encontrará un resumen de los recursos de conexión disponibles y ocupados en la CPU S7-1200 seleccionada.

Vistas con información sobre las conexiones configuradas

Desde las vistas descritas a continuación se accede a toda la información y las funciones relacionadas con la configuración y verificación de conexiones.

- Visualización de conexiones en la vista de redes
- Tabla de conexiones
- Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección



Ventajas

La información representada en estas vistas siempre es actual en cuanto a las acciones de usuario inmediatas. Esto significa que:

- La tabla de conexiones muestra todas las conexiones creadas.
- Si se ha seleccionado una conexión en la tabla de conexiones, rige lo siguiente:
  - Si el modo de conexión es activo, la vía de conexión se resalta gráficamente en la vista de redes.
  - La ficha "Propiedades" de la ventana de inspección muestra los parámetros de dicha conexión.

La tabla de conexiones

La tabla de conexiones ofrece las funciones siguientes:

- Relación de todas las conexiones del proyecto
- Selección de una conexión y su visualización en la vista de redes (en caso de modo de conexión activo)
- Cambio de interlocutores
- Visualización de información de estado

Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección

El cuadro de diálogo de propiedades tiene el significado siguiente:

- Visualización de los parámetros de la conexión
- Visualización de la vía de conexión
- Especificación posterior de las conexiones por medio del botón "Buscar vía de conexión"

Crear una conexión nueva

Alternativas para crear una conexión

Existen las posibilidades siguientes para crear una conexión en la vista de redes:

- Configuración gráfica de la conexión
- Configuración de la conexión desde un cuadro de diálogo

Los diferentes pasos que deben seguirse se explican en los capítulos siguientes.

Requisitos y resultado

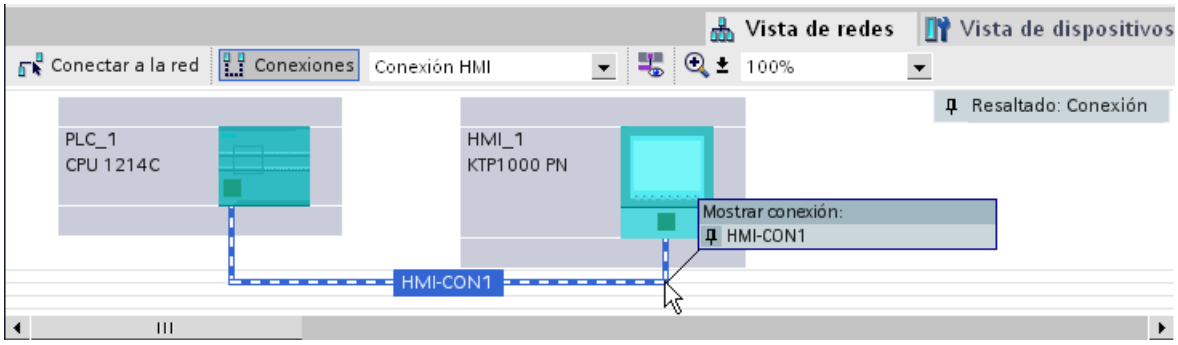
En la vista de redes se han insertado los dispositivos entre los que deben configurarse las conexiones.

Especificar una conexión

Si ambos interlocutores están conectados a la misma red para el tipo de conexión seleccionado, cree una conexión completamente especificada entre ambos interlocutores mediante la selección gráfica o desde un cuadro de diálogo.

Dicha conexión se registrará automáticamente en la tabla de conexiones de la CPU S7-1200. y se le asignará un nombre de conexión local.

La representación siguiente muestra una conexión configurada en un dispositivo conectado en red:



Crear una conexión nueva gráficamente

Configurar conexiones gráficamente

En el caso de la configuración gráfica de conexiones, la vía de conexión se determina automáticamente, siempre que haya interfaces y recursos. Seleccione los dispositivos que deben conectarse en la configuración actual.

Determinar automáticamente la vía de conexión

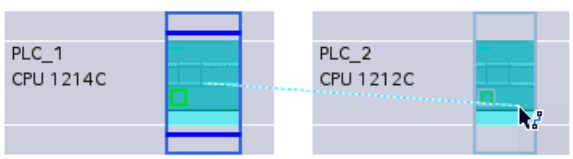
Para crear una conexión gráficamente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

   De esta forma se activa el modo de conexión. Ahora puede seleccionar el tipo de conexión deseado. Esto se reconoce por el comportamiento siguiente:
   En la vista de redes están resaltados en color los dispositivos que pueden utilizarse en el proyecto para el tipo de conexión seleccionado.

2. Arrastre el cursor del ratón, manteniendo pulsado el botón del ratón, desde el dispositivo del que debe partir la conexión hasta el dispositivo en el que debe finalizar la conexión.

3. Suelte el botón del ratón en el dispositivo de destino para crear la conexión entre ambos.

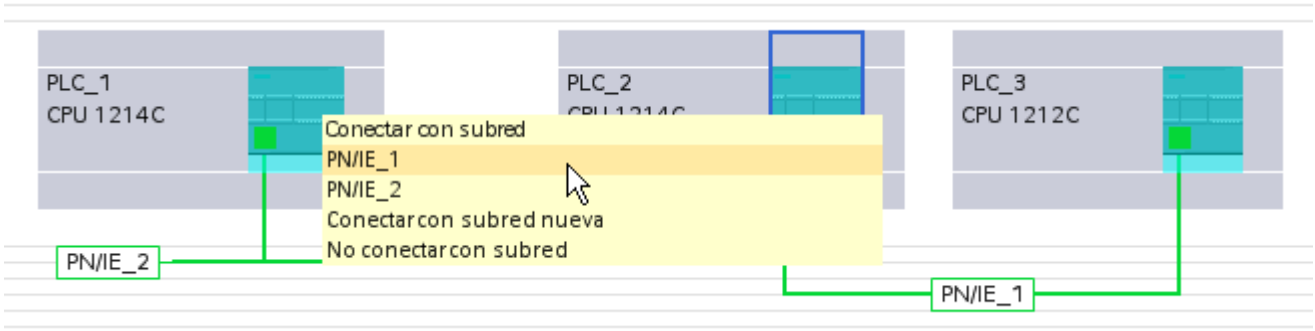
Resultado

- Se ha creado una conexión especificada.
- La vía de conexión se representa resaltada.
- La conexión está registrada en la tabla de conexiones.

Configurar una conexión cuando falta la asignación de red o ésta no es unívoca

Las conexiones en red que faltan se establecen en la medida de lo posible de forma automática al crear una conexión. En caso de no ser posible una asignación de red unívoca, se produce una consulta al finalizar la configuración de la conexión. En este caso se ofrecen las subredes existentes para su selección.

Ejemplo en la siguiente figura: al crear una conexión entre las estaciones PLC_1 y PLC_2 que aún no han sido conectadas en red se produce una consulta.



Crear una conexión nueva desde un cuadro de diálogo

Configurar conexiones desde un cuadro de diálogo

Determine el dispositivo local y su interlocutor.

Procedimiento

Para crear una conexión desde un cuadro de diálogo, proceda del siguiente modo:

1. En el menú contextual de un interlocutor para el que debe crearse una conexión, elija el comando "Crear conexión nueva".
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear conexión nueva".
2. Seleccione el punto final del interlocutor.
   En el lado derecho del cuadro de diálogo aparecerá una posible vía de conexión apropiada para el punto final seleccionado, si existiera. Las vías incompletas, como en el caso de una CPU no especificada, se marcan con un signo de exclamación sobre fondo rojo.
3. Para aplicar la conexión configurada y configurar otras conexiones referentes a otros puntos finales, haga clic en "Agregar".
   Para salir del cuadro de diálogo pulse "Aceptar".

Trabajar en la vista de redes

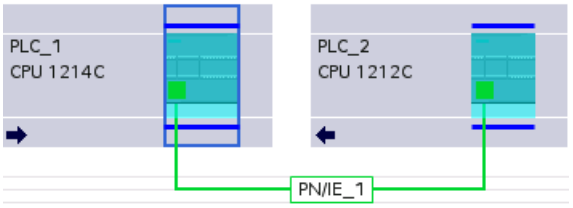
Resaltar la vía de conexión y el interlocutor en la vista de redes

Para mostrar los interlocutores de todos o algunos tipos de conexión en la vista de redes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

2. En el menú contextual de la CPU S7 cuyo interlocutor desea visualizar en la vista de redes, elija el comando "Resaltar interlocutores".
3. En el menú que aparece a continuación, elija "Todos los interlocutores".
   El dispositivo local y las CPUs de los dispositivos de destino están seleccionados. El interlocutor local presenta una flecha hacia la derecha y los interlocutores remotos una flecha hacia la izquierda.
4. Abra una lista con los datos de los dispositivos de destino seleccionando la flecha del dispositivo local. Esta función complementaria es útil en las configuraciones de red complejas en las que no se ven todos los dispositivos.



Nota

Es posible visualizar uno de los interlocutores que no se ve en el área de visualización actual de la vista de redes. Haga clic en el interlocutor en la lista que aparece. Resultado: la visualización se desplaza hasta que aparece el interlocutor.

Trabajar con la tabla de conexiones

Funciones básicas de las tablas

La tabla de conexiones soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Modificar el ancho de las columnas
- Mostrar el significado de una columna, fila o campo a través de tooltips.

Modificar el ancho de las columnas

Para adaptar el ancho de una columna al contenido de modo que se lean los textos de todas las filas, proceda del siguiente modo:

1. Posicione el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de conexiones, a la derecha de la columna que debe optimizarse, hasta que el puntero adopte la forma de dos líneas paralelas (como si quisiera modificar el ancho de la columna arrastrando el puntero del ratón).
2. Haga doble clic en este punto.

o

1. Abra el menú contextual en el encabezado de la tabla.
2. Haga clic en
   - "Optimizar ancho de columnas" o
   - "Optimizar ancho de todas las columnas".

Si las columnas son demasiado estrechas, se puede ver todo el contenido de los diferentes campos colocando el puntero del ratón brevemente sobre el campo en cuestión.

Mostrar/ocultar columnas

Mediante el menú contextual de los encabezados de la tabla de conexiones se controla la visualización de las diferentes columnas. Con el comando "Mostrar/ocultar columnas" del menú contextual aparece una vista general de las columnas disponibles. Con las casillas de verificación se controla la visibilidad de las columnas.

Si desea guardar la disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas, haga clic en la función "Anotar disposición" en la parte superior derecha de la vista de redes.

Símbolo	Significado
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Navegar por la tabla de conexiones con las teclas de cursor

Las techas de cursor FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO permiten seleccionar una conexión en la tabla de conexiones; la conexión queda seleccionada y se resalta en la vista de redes.

Modificar las propiedades de la conexión

Algunos de los parámetros visualizados en la tabla de conexiones pueden editarse directamente. Así, por ejemplo, el nombre de la conexión sólo puede modificarse en la tabla de conexiones.

Modificar el interlocutor

El interlocutor de una conexión se modifica del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión.
2. Elija el nuevo interlocutor en la lista desplegable activada de la columna "Interlocutor".

Borrar conexiones

Las conexiones configuradas se borran en la vista de redes o en la tabla de conexiones.

En la vista de redes se puede borrar en cada caso una conexión resaltada. En la tabla de conexiones se borran una o varias conexiones.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión que desea borrar:
   - En la vista de redes: seleccione la conexión que desea borrar.
   - En la tabla de conexiones: seleccione las filas de las conexiones que deben borrarse (posibilidad de selección múltiple).
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón.
3. Elija el comando "Borrar".

Resultado

La conexión seleccionada se borrará por completo.

Copiar conexiones

Introducción

Las conexiones no se copian individualmente, sino siempre en relación con el proyecto o dispositivo.

Es posible copiar:

- Proyectos enteros
- Uno o varios dispositivos dentro de un proyecto o en varios proyectos

Copiar un proyecto

Al copiar un proyecto se copiarán también todas las conexiones configuradas. No es necesario realizar ajustes en las conexiones copiadas porque siguen siendo coherentes.

Copiar dispositivos

Al copiar dispositivos para los que se han configurado conexiones también se copiarán las conexiones. Para completar la vía de conexión todavía hay que arrastrar la conexión en red.

Una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 es simplemente un servidor de conexiones y no tiene ninguna configuración de conexiones propia. Por ello, al copiar una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 no se copiarán conexiones.

Conexiones incoherentes - conexiones sin asignación

Cuando una conexión es incoherente, significa que la estructura de los datos de conexión está destruida o bien la conexión no funciona en relación con el proyecto.

No es posible compilar ni cargar conexiones incoherentes, como tampoco lo es su operación.

En la tabla de conexiones, las conexiones incoherentes se reconocen por el color rojo.

Causas posibles de conexiones incoherentes

- Borrado o modificaciones de la configuración de hardware
- Falta de conexiones en red entre las interfaces del proyecto necesarias para una conexión.
- Rebase por exceso de los recursos de conexión
- Conexiones con un interlocutor no especificado sin indicar la dirección del mismo.

Encontrará información detallada sobre la causa de la incoherencia en la ficha "Compilar" después de la compilación (Edición > Compilar).

Soluciones

Para asignar una vía de conexión cerrada a una vía de conexión abierta existente, amplíe la configuración del dispositivo de tal forma que las interfaces necesarias para el tipo de conexión se encuentren disponibles para ambos interlocutores. Con el botón "Buscar vía de conexión" de "Propiedades > General > Interfaz" de la ventana de inspección es posible establecer una conexión con un interlocutor existente.

Ajustes generales de la conexión S7

Parámetros de conexión generales

En el grupo de parámetros "General" de las propiedades de la conexión se muestran los parámetros generales que identifican el punto final local de la conexión.

Aquí existe la posibilidad de asignar la vía de conexión y especificar por completo a los interlocutores.

ID local

Aquí se muestra la ID local del módulo desde el que se observa la conexión (interlocutor local). La ID local se puede modificar. Esto es necesario cuando ya se han programado bloques de función de comunicación y debe utilizarse la ID local indicada allí para la conexión.

Propiedades de conexión especiales

Visualización de las propiedades de conexión (modificable en función de los componentes utilizables):

- Unilateral
  Unilateral significa que el interlocutor es el servidor de dicha conexión y que no puede enviar o recibir activamente.
- Iniciativa local
  En una conexión unilateral, p. ej. con una CPU S7-1200 con versión de firmware V1.0, sólo puede haber disponible un interlocutor para la iniciativa local. En una conexión bilateral existe la posibilidad de especificar qué interlocutor debe tomar la iniciativa.
- Enviar avisos de estado operativo
  Indica si el interlocutor local envía avisos de estado operativo al interlocutor.

Detalles de dirección

Visualización de los detalles de direcciones de la conexión S7. Si un interlocutor no está especificado, pueden modificarse los valores de rack y slot. Todos los demás valores se tomarán de la configuración actual y no podrán modificarse.

Detalles de direcciones de la conexión S7

Significado

En los detalles de dirección se muestran los puntos finales de la conexión, que pueden localizarse indicando el rack y el slot.

Cuando se establece una conexión, se asignan de forma fija recursos específicos de un módulo a dicha conexión. Para la asignación es imprescindible que el recursos de conexión pueda direccionarse. El TSAP (Transport Service Access Point) es prácticamente la dirección del recurso y se forma, entre otros, por medio del recurso de conexión o, en CPUs S7-1200 a partir del firmware V2.0, con la SIMATIC-ACC (SIMATIC Application Controlled Communication).

Estructura del TSAP para S7-1200

- Para CPU S7-1200 con firmware V2.0 o superior:
  "SIMATIC-ACC"<nnn><mm>
  nnn = ID local
  mm = valor libre
- Para CPU S7-1200 con firmware V1.0:
  <xx>.<yz>
  xx = número del recurso de conexión
  y = número de rack
  z = número de slot

Estructura TSAP en función del interlocutor

La estructura del TSAP en las CPUs S7-1200 depende del firmware correspondiente y del interlocutor remoto. Si se conecta una CPU S7-1200 con una CPU S7-300/400, la primera utiliza también la estructura TSAP incluyendo el recurso de conexión.

Consulte los ejemplos siguientes para TSAPs de distintas configuraciones de conexiones

- Conexión entre dos CPUs S7-1200 (ambas con firmware V2.0):
  - CPU S7-1200 "A" con firmware V2.0 e ID local 100:
    TSAP: SIMATIC-ACC10001
  - CPU S7-1200 "B" con firmware V2.0 e ID local 5AE:
    TSAP: SIMATIC-ACC5AE01
- Conexión entre dos CPUs S7-1200 (con firmware V2.0 y V1.0):
  - CPU S7-1200 con firmware V2.0 e ID local 1FF:
    TSAP: SIMATIC-ACC1FF01
  - CPU S7-1200 con firmware V1.0 (rack 0, slot 1, recurso de conexión 03):
    TSAP: 03.01
- Conexión entre una CPU S7-1200 (con firmware V2.0) y una CPU S7-300/400:
  - CPU S7-1200 con firmware V2.0 (rack 0, slot 1, recurso de conexión 12):
    TSAP: 12.01
  - CPU S7-300/400 (rack 0, slot 2, recurso de conexión 11):
    TSAP: 11.02

Conexión HMI

Introducción a la configuración de conexiones

Definición

Una conexión define la asignación lógica de dos interlocutores con el fin de ejecutar servicios de comunicación. Una conexión define lo siguiente:

- Interlocutores que intervienen
- Tipo de conexión (p. ej. conexión HMI)
- Propiedades especiales (p. ej. si una conexión permanece establecida o si se establece y deshace dinámicamente en el programa de usuario y si deben enviarse avisos sobre el estado operativo)
- Vía de conexión

Información importante para configurar conexiones

Al configurar conexiones se asigna un nombre de conexión local en una conexión HMI en calidad de identificación local unívoca.

En la vista de redes, junto a la ficha "Vista general de redes" aparece la ficha "Conexiones". Esta ficha incluye la tabla de conexiones. Una fila de dicha tabla representa una conexión configurada, p. ej. entre un dispositivo HMI y un PLC, junto con sus propiedades.

Información importante sobre el consumo de recursos de conexión

Introducción

Cada conexión requiere recursos de los dispositivos implicados tanto para el punto final como para el punto de transición. El número de recursos de conexión es específico del dispositivo.

Si todos los recursos de conexión de un interlocutor están ocupados, no podrá establecerse ninguna conexión nueva. Esto se reconoce por el hecho de que la nueva conexión se resaltará en rojo en la tabla de conexiones. En este caso, la configuración es incoherente y no puede compilarse.

Conexiones HMI

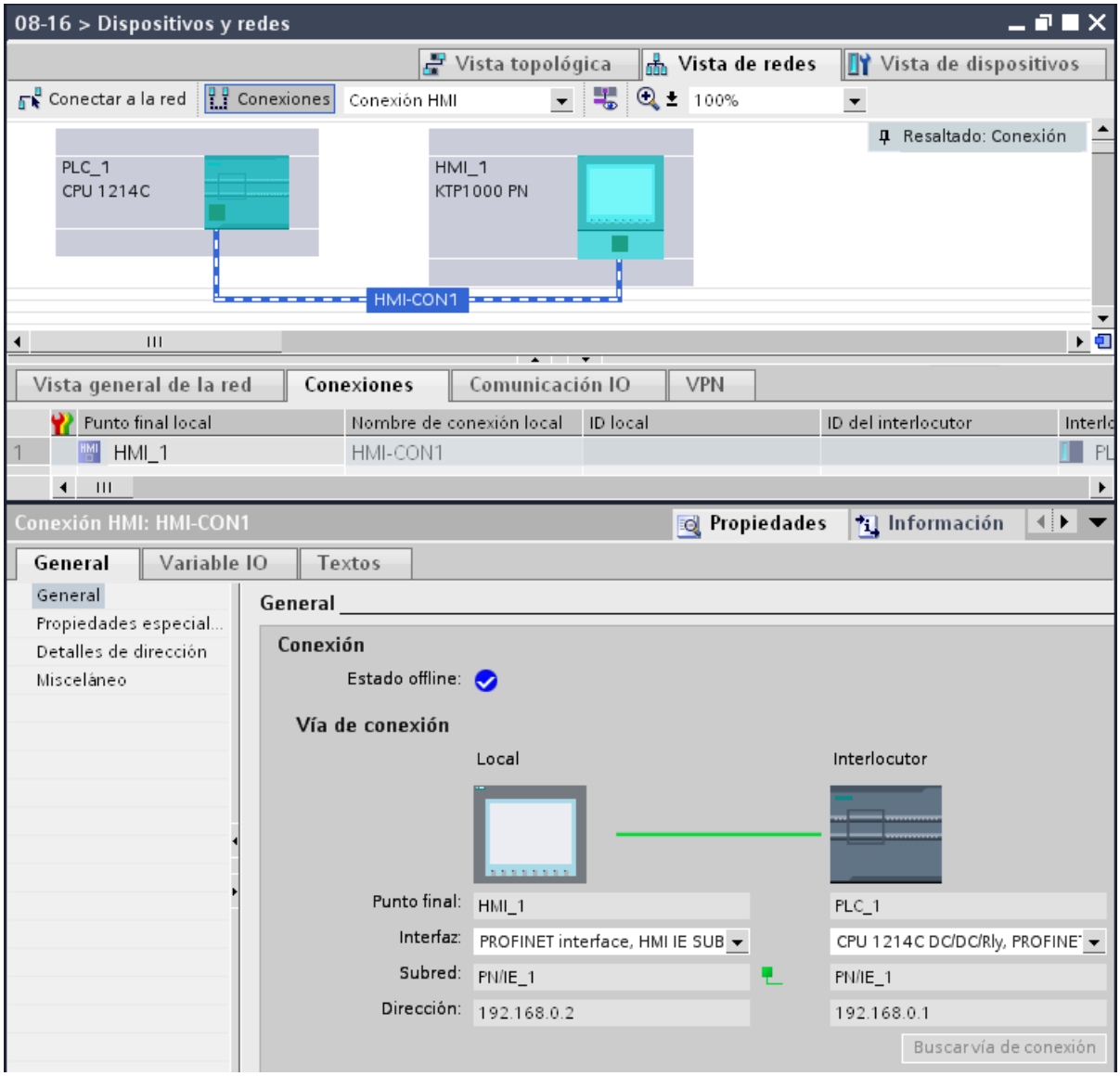
Cada conexión HMI establecida a través de la interfaz PN integrada ocupa un recurso de conexión para el punto final en el dispositivo HMI.

El interlocutor (PLC) también requiere un recurso de conexión.

Vistas con información sobre las conexiones configuradas

Desde las vistas descritas a continuación se accede a toda la información y las funciones relacionadas con la configuración y verificación de conexiones.

- Visualización de conexiones en la vista de redes
- Tabla de conexiones
- Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección



Ventajas

La información representada en estas vistas siempre es actual en cuanto a las acciones de usuario inmediatas. Esto significa que:

- La tabla de conexiones muestra todas las conexiones creadas.
- Si se ha seleccionado una conexión en la tabla de conexiones, rige lo siguiente:
  - La vía de conexión se representa gráficamente en la vista de redes.
  - La ficha "Propiedades" de la ventana de inspección muestra los parámetros de dicha conexión.

La tabla de conexiones

La tabla de conexiones ofrece las funciones siguientes:

- Relación de todas las conexiones del proyecto
- Selección de una conexión y su visualización en la vista de redes
- Cambio de interlocutores
- Visualización de información de estado

Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección

El cuadro de diálogo de propiedades tiene el significado siguiente:

- Visualización de los parámetros de la conexión
- Visualización de la vía de conexión
- Especificación posterior de las conexiones por medio del botón "Buscar vía de conexión"

Crear una conexión nueva

Alternativas para crear una conexión

Existen las posibilidades siguientes para crear una conexión en la vista de redes:

- Configuración gráfica de la conexión
- Configuración de la conexión desde un cuadro de diálogo

Los diferentes pasos que deben seguirse se explican en los capítulos siguientes.

Requisitos y resultado

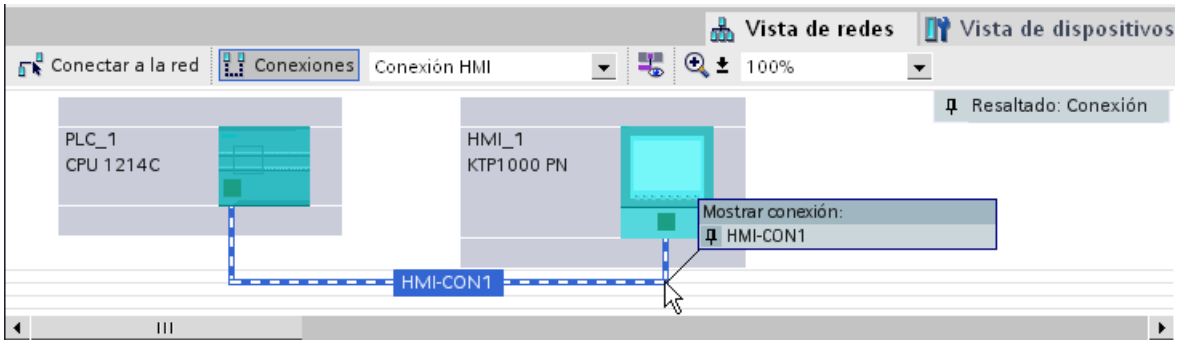
En la vista de redes se han creado los dispositivos con CPUs y los dispositivos HMI entre los que deben configurarse conexiones.

Especificar una conexión

Si ambos interlocutores están conectados a la misma red para el tipo de conexión seleccionado, cree una conexión completamente especificada entre ambos interlocutores mediante la selección gráfica o desde un cuadro de diálogo.

Dicha conexión se registrará automáticamente en la tabla de conexiones del dispositivo HMI y se le asignará un nombre de conexión local.

La representación siguiente muestra una conexión configurada en un dispositivo conectado en red:



Crear una conexión nueva gráficamente

Configurar conexiones gráficamente

En la configuración gráfica de las conexiones, el sistema requiere en algunos casos que se defina la vía de conexión. Seleccione los dispositivos que deben conectarse en la configuración actual.

Determinar automáticamente la vía de conexión

Para crear una conexión gráficamente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

   De este modo se activa el modo de conexión para el tipo de conexión seleccionado.
   Esto se reconoce por el comportamiento siguiente:
   En la vista de redes están resaltados en color los dispositivos que pueden utilizarse en el proyecto para el tipo de conexión seleccionado.
2. Arrastre el cursor del ratón, manteniendo pulsado el botón del ratón, desde el dispositivo del que debe partir la conexión hasta el dispositivo en el que debe finalizar la conexión.

3. Suelte el botón del ratón en el dispositivo de destino para crear la conexión entre ambos.

Resultado

- Se ha creado una conexión especificada.
- La vía de conexión se representa resaltada.
- La conexión está registrada en la tabla de conexiones.

Crear una conexión nueva desde un cuadro de diálogo

Configurar conexiones desde un cuadro de diálogo

Determine el dispositivo local y su interlocutor.

Procedimiento

Para crear una conexión desde un cuadro de diálogo, proceda del siguiente modo:

1. En el menú contextual del interlocutor para el que debe crearse la conexión, elija el comando "Crear conexión nueva".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Crear conexión nueva".
2. Seleccione el punto final del interlocutor.
   En el lado derecho del cuadro de diálogo aparecerá una posible vía de conexión apropiada para el punto final seleccionado, si existiera. Las vías incompletas, como en el caso de una CPU no especificada, se marcan con un signo de exclamación sobre fondo rojo.
3. Para salir del cuadro de diálogo pulse "Aceptar".
   Para aplicar la conexión configurada y configurar otras conexiones referentes a otros puntos finales, haga clic en "Aplicar".

Trabajar en la vista de redes

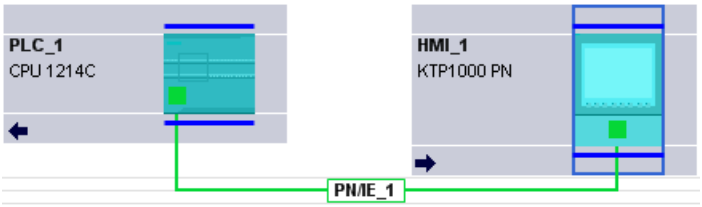
Resaltar la vía de conexión y el interlocutor en la vista de redes

Para mostrar los interlocutores de todos o algunos tipos de conexión en la vista de redes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

2. En el menú contextual del dispositivo HMI cuyo interlocutor desea visualizar en la vista de redes, elija el comando "Resaltar interlocutores".
3. En el menú que aparece a continuación, elija "Todos los interlocutores".
   El dispositivo local y las CPUs de los dispositivos de destino están seleccionados. El interlocutor local presenta una flecha hacia la derecha y los interlocutores remotos una flecha hacia la izquierda.
4. Abra una lista con los datos de los dispositivos de destino seleccionando la flecha del dispositivo local. Esta función complementaria es útil en las configuraciones de red complejas en las que no se ven todos los dispositivos.



Nota

Es posible visualizar uno de los interlocutores que no se ve en el área de visualización actual de la vista de redes. Haga clic en el interlocutor en la lista que aparece. Resultado: la visualización se desplaza hasta que aparece el interlocutor.

Consulte también

Crear una conexión nueva gráficamente (Página 426)

Trabajar con la tabla de conexiones

Funciones básicas de las tablas

La tabla de conexiones soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Modificar el ancho de las columnas
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips.

Modificar el ancho de las columnas

Para adaptar el ancho de una columna al contenido de modo que se lean los textos de todas las filas, proceda del siguiente modo:

1. Posicione el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de conexiones, a la derecha de la columna que debe optimizarse, hasta que el puntero adopte la forma de dos líneas paralelas (como si quisiera modificar el ancho de la columna arrastrando el puntero del ratón).
2. Haga doble clic en este punto.

o

1. Abra el menú contextual en el encabezado de la tabla.
2. Haga clic en
   - "Optimizar ancho de columnas" o
   - "Optimizar ancho de todas las columnas".

Si las columnas son demasiado estrechas, se puede ver todo el contenido de los diferentes campos colocando el puntero del ratón brevemente sobre el campo en cuestión.

Mostrar/ocultar columnas

Mediante el menú contextual de los encabezados de la tabla de conexiones se controla la visualización de las diferentes columnas. Con el comando "Mostrar/ocultar columnas" del menú contextual aparece una vista general de las columnas disponibles. Con las casillas de verificación se controla la visibilidad de las columnas.

Navegar por la tabla de conexiones con las teclas de cursor

Las teclas de cursor FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO permiten seleccionar una conexión en la tabla de conexiones; la conexión queda seleccionada y se resalta en la vista de redes.

Modificar las propiedades de la conexión

Algunos de los parámetros visualizados en la tabla de conexiones pueden editarse directamente. Para modificar el nombre de una conexión no es necesario navegar hasta la ventana de inspección.

Modificar el interlocutor

El interlocutor de una conexión se modifica del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión.
2. Elija el nuevo interlocutor en la lista desplegable activada de la columna "Interlocutor".

Borrar conexiones

Las conexiones configuradas se borran en la vista de redes o en la tabla de conexiones.

En la vista de redes se puede borrar en cada caso una conexión resaltada. En la tabla de conexiones se borran una o varias conexiones.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión que desea borrar:
   - En la vista de redes: seleccione la conexión que desea borrar.
   - En la tabla de conexiones: seleccione las filas de las conexiones que deben borrarse (posibilidad de selección múltiple).
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón.
3. Elija el comando "Borrar".

Resultado

La conexión seleccionada se borrará por completo.

Copiar conexiones

Introducción

Las conexiones no se copian individualmente, sino siempre en relación con el proyecto o dispositivo.

Es posible copiar:

- Proyectos enteros
- Uno o varios dispositivos dentro de un proyecto o en varios proyectos

Copiar un proyecto

Al copiar un proyecto se copiarán también todas las conexiones configuradas. No es necesario realizar ajustes en las conexiones copiadas porque siguen siendo coherentes.

Copiar dispositivos

Al copiar dispositivos para los que se han configurado conexiones (dispositivo HMI) también se copiarán las conexiones. Para completar la vía de conexión todavía hay que arrastrar la conexión en red.

Una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 es simplemente un servidor de conexiones HMI y no tiene ninguna configuración de conexiones propia. Por ello, al copiar una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 no se copiarán conexiones.

Conexiones incoherentes - conexiones sin asignación

Cuando una conexión es incoherente, significa que la estructura de los datos de conexión está destruida o bien la conexión no funciona en relación con el proyecto.

No es posible compilar ni cargar conexiones incoherentes, como tampoco lo es su operación.

En la tabla de conexiones, las conexiones incoherentes se reconocen por el color rojo.

Causas posibles de conexiones incoherentes

- Borrado o modificaciones de la configuración de hardware
- Falta de conexiones en red entre las interfaces del proyecto necesarias para una conexión.
- Rebase por exceso de los recursos de conexión
- Error al realizar una copia de seguridad de los datos por falta de memoria
- Conexiones con un interlocutor no especificado sin indicar la dirección del mismo.

Encontrará información detallada sobre la causa de la incoherencia en la ficha "Compilar" después de la compilación (Edición > Compilar).

Soluciones

Si la conexión no se repara al abrir, modificar o deshacer las propiedades de la misma en la configuración, posiblemente será necesario borrarla y volver a crearla.

Ajustes generales de la conexión HMI

Parámetros de conexión generales

En el grupo de parámetros "General" de las propiedades de la conexión se muestran los parámetros generales que identifican el punto final local de la conexión.

Aquí también existe la posibilidad de asignar la vía de conexión y especificar por completo a los interlocutores.

Propiedades de conexión especiales

Visualización de las propiedades de conexión (no modificable):

- Iniciativa local
  El dispositivo HMI es el que establece siempre la conexión. Esta opción está seleccionada por defecto si la dirección del interlocutor está especificada.
- Unilateral
  Unilateral significa que el interlocutor es el servidor de dicha conexión y que no puede enviar o recibir activamente.
- Enviar avisos de estado operativo
  No relevante para dispositivos HMI.

Detalles de dirección

Visualización de los detalles de dirección de la conexión HMI. Si un interlocutor no está especificado, pueden modificarse los valores de rack y slot. Todos los demás valores se tomarán de la configuración actual y no podrán modificarse.

Misceláneo

Visualización de los puntos de acceso para la conexión online entre dispositivo HMI e interlocutor.

Utilizar Open User Communication

Principios básicos de la Open User Communication

Introducción

Open User Communication es el nombre de un procedimiento de comunicación controlado por programa para la comunicación a través de la interfaz PN/IE integrada de las CPUs S7-1200/1500 o S7-300/400. Para este procedimiento de comunicación se dispone de diversos tipos de conexiones.

La Open User Communication destaca por una elevada flexibilidad en cuanto a las estructuras de datos que deben transferirse, con lo que permite la comunicación abierta con cualquier nodo de comunicación, siempre que éste soporte los tipos de comunicación disponibles. Puesto que la comunicación se controla exclusivamente por medio de las instrucciones del programa de usuario, es posible establecer y deshacer conexiones en función de un evento. Asimismo, las conexiones pueden modificarse desde el programa de usuario durante el funcionamiento.

Para las CPUs con una interfaz PN/IE integrada, están disponibles los tipos de conexión TCP, UDP e ISO on TCP para la Open User Communication. Los interlocutores pueden ser dos PLCs SIMATIC o bien un PLC SIMATIC y un dispositivo de terceros adecuado.

Instrucciones para la Open User Communication

Después de abrir el editor de programación, en la Task Card "Instrucciones > Comunicación > Open user Communication" se dispone de distintas instrucciones para crear las conexiones, dependiendo del tipo de CPU:

- Instrucciones compactas para enviar o recibir datos con las funciones integradas para establecer o deshacer la conexión (solo S7-1200/1500):
  - TSEND_C (establecer/deshacer conexión, enviar)
  - TRCV_C (establecer/deshacer conexión, recibir)
- Instrucciones individuales para enviar y recibir datos o para establecer o deshacer las conexiones:
  - TCON (establecer conexión)
  - TDISCON (deshacer conexión)
  - TSEND (TCP o ISO on TCP: enviar)
  - TRCV (TCP o ISO on TCP: recibir)
  - TUSEND (UDP: enviar)
  - TURCV (UDP: recibir)

Establecimiento de la conexión

En la Open User Communication deben existir instrucciones para establecer y deshacer la conexión para ambos interlocutores. Un interlocutor envía los datos mediante TSEND, TUSEND o TSEND_C, mientras que el otro los recibe mediante TRCV, TURCV o TRCV_C.

Uno de los interlocutores empieza a establecer la conexión en calidad de interlocutor activo. El otro interlocutor reacciona y empieza a establecer su conexión en calidad de interlocutor pasivo. Cuando ambos interlocutores han lanzado su establecimiento de conexión, se establece por completo la conexión.

Parametrización de la conexión

El establecimiento de la conexión se parametriza a través de un DB de descripción de conexión con la estructura TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC, del modo siguiente:

- Crear manualmente, parametrizar y escribir directamente en la instrucción.
- Soportado por la parametrización de la conexión.

La parametrización de la conexión soporta el establecimiento de la conexión, por lo que es recomendable utilizar este método antes que otros.

En la parametrización de la conexión se determina lo siguiente:

- Interlocutor
- Tipo de conexión
- ID de conexión
- DB de descripción de la conexión
- Detalles de la dirección en función del tipo de conexión seleccionado

Asimismo, se determina el interlocutor que activa el establecimiento de la conexión y el que responde a la petición del interlocutor estableciendo una conexión pasiva.

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 446)

Parametrización de la conexión

Resumen de la parametrización de la conexión

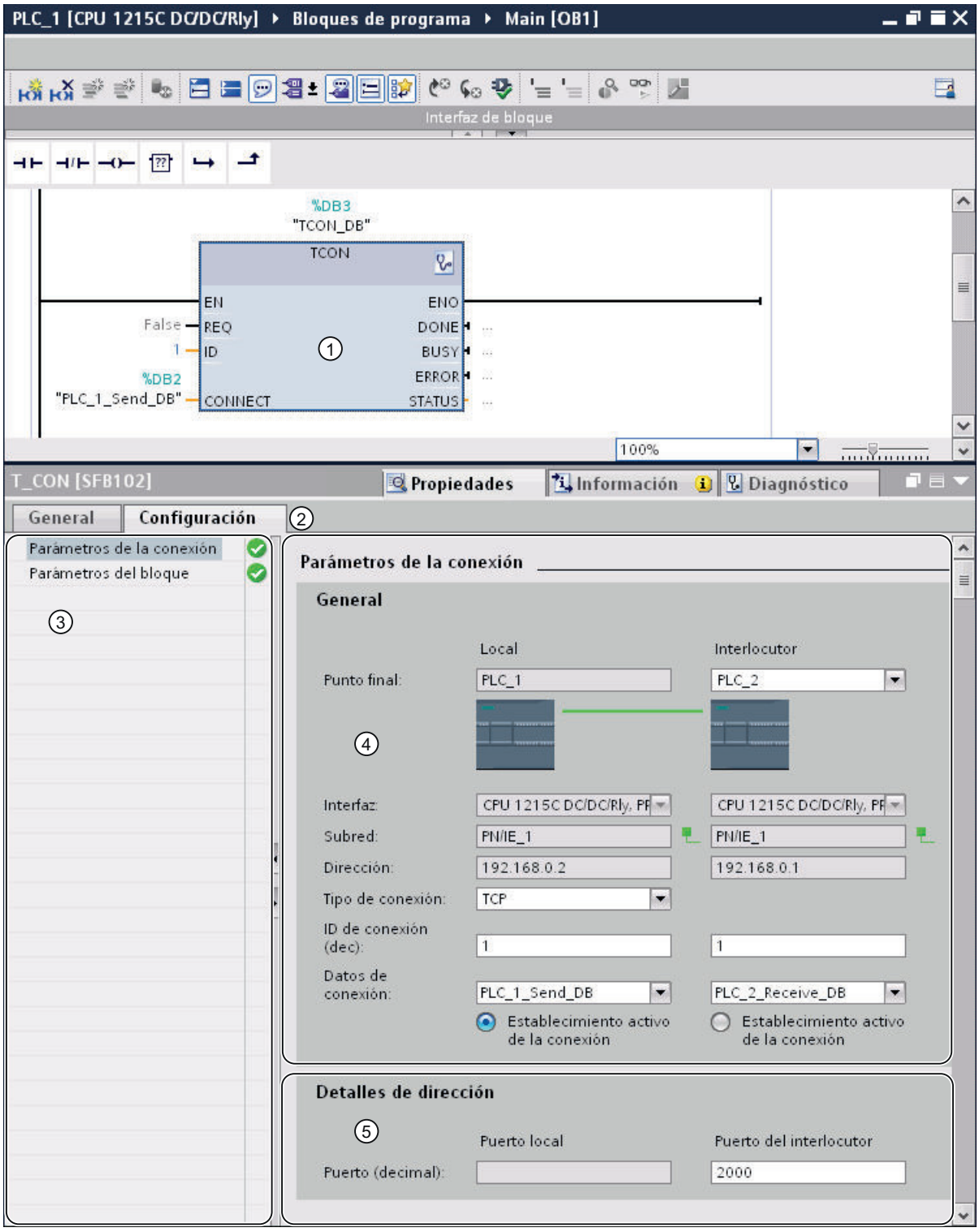
Introducción

La parametrización de la conexión se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación si se desea programar una Open User Communication con las instrucciones de comunicación TSEND_C, TRCV_C o TCON.

La parametrización de la conexión soporta la funcionalidad flexible de la programación de la comunicación: En un DB global generado automáticamente y derivado de la estructura del tipo TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC se guardan los parámetros introducidos en la parametrización de la conexión. En este DB de descripción de la conexión se modifican los parámetros de la misma.

Estructura de la parametrización de la conexión

La parametrización de la conexión incluye los componentes siguientes:


PLC_1 [CPU 1215C DC/DC/Rly] ▸ Bloques de programa ▸ Main [OB1]
Interfaz de bloque
%DB3
"TCON_DB"
TCON
EN
ENO
False
REQ
DONE
1
ID
BUSY
ERROR
%DB2
"PLC_1_Send_DB"
CONNECT
STATUS
1
100%
T_CON [SFB102]
Propiedades
Información
Diagnóstico
General
Configuración
2
Parámetros de la conexión
Parámetros del bloque
3
Parámetros de la conexión
General
Local
Interlocutor
Punto final:
PLC_1
PLC_2
4
Interfaz:
CPU 1215C DC/DC/Rly, PR
CPU 1215C DC/DC/Rly, PR
Subred:
PN/IE_1
PN/IE_1
Dirección:
192.168.0.2
192.168.0.1
Tipo de conexión:
TCP
ID de conexión (dec):
1
1
Datos de conexión:
PLC_1_Send_DB
PLC_2_Receive_DB
Establecimiento activo de la conexión
Establecimiento activo de la conexión
Detalles de dirección
5
Puerto local
Puerto del interlocutor
Puerto (decimal):
2000

① Instrucción de comunicación para TCON, TSEND_C o TRCV_C
② Ficha "Configuración" en la ficha "Propiedades"
③ Navegación local de la ficha "Configuración"
④ Propiedades generales de los parámetros de conexión
⑤ Detalles de dirección de los parámetros de la conexión (con DBs de conexión seleccionados)

Ficha "Configuración"

Introduzca los parámetros de conexión deseados en la ficha "Configuración". Encontrará el grupo "Parámetros de la conexión" en la navegación local de la ficha "Configuración". Dicho grupo contiene la parametrización de la conexión. Aquí se introducen los parámetros de las conexiones y los detalles de dirección con soporte del sistema. También se cablean los parámetros de bloque CONNECT (TCON, TSEND_C, TRCV_C) o ID (TCON, TSEND, TRCV, TUSEND, TURCV) de las instrucciones de comunicación seleccionadas.

Cuando ya están todos los parámetros, se activa una marca de verificación delante del grupo "Parámetros de la conexión" de la navegación local.

Nota

La parametrización de la conexión no comprueba que las IDs de conexión y los números de puerto (TCP, UDP), TSAPs (ISO on TCP, ISO) o LSAPs sean unívocos. Por consiguiente, al configurar la Open User Communication hay que procurar asignar parámetros unívocos dentro de un dispositivo.

Consulte también

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 448)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (Página 450)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC (Página 452)

Descripción de los parámetros de conexión

Resumen

La tabla siguiente muestra los parámetros de conexión generales:

Parámetro	Descripción
Punto final	Se muestra el nombre del punto final local y del punto final del interlocutor. El punto final local es la CPU para la que se programa TCON, TSEND_C o TRCV_C. Por tanto, el punto final local siempre se conoce. El punto final del interlocutor se selecciona en una lista desplegable. Dicha lista muestra todos los interlocutores disponibles, entre ellos también interlocutores sin especificar para dispositivos cuyos datos son desconocidos dentro del proyecto. En S7-1500 puede seleccionarse como punto final del interlocutor "Broadcast" (aviso a todos los dispositivos de la subred). En CPs o CMs S7-1500 puede seleccionarse como punto final del interlocutor "Multicast" (aviso a un grupo dentro de la subred). En este caso el tipo de conexión cambia automáticamente a UDP. Mientras no se haya ajustado ningún interlocutor, todos los demás parámetros de la máscara permanecerán desactivados.
Interfaz	Se muestra la interfaz del punto final local. Si hay disponibles varias interfaces, por ejemplo también a través de CPs o de CMs, la interfaz puede seleccionarse a través de la lista desplegable. La interfaz del interlocutor no se visualiza ni se selecciona hasta que se ha seleccionado un punto final especificado del interlocutor.
Subred	Se muestra la subred del punto final local, si existe. La subred del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si como mínimo uno de los dos interlocutores no está conectado a una subred, se conectarán en red los dos interlocutores. Solo es posible conectar interlocutores a subredes distintas a través de un routing IP. La configuración del routing se edita por medio de las propiedades correspondientes de la interfaz.
Dirección	Se muestra la dirección IP del punto final local. La dirección IP del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si se ha seleccionado un interlocutor no especificado, el campo de entrada estará vacío y resaltado en rojo. En este caso hay que indicar una dirección IP válida. Broadcast (solo S7-1500): Si se ha configurado como punto final del interlocutor "Broadcast", para el interlocutor se registra automáticamente una dirección IP no modificable con la dirección de host 255. La parte de red es la del emisor. Ejemplo: Dirección IP local 192.168.0.1, dirección IP del interlocutor 192.168.0.255. Multicast (solo para CPs y CMs S7-1500): Si se ha configurado como punto final del interlocutor "Multicast", para el interlocutor se registra automáticamente la dirección IP modificable 224.0.1.0.

Parámetro	Descripción
Tipo de conexión	Elija el tipo de conexión que debe utilizarse en la lista desplegable "Tipo de conexión": • TCP • ISO-on-TCP • UDP Para S7-1500 es posible seleccionar también los siguientes tipos de conexión en TSEND_C y TRCV_C con el tipo de configuración de las conexiones configuradas: • ISO • FDL Estos tipos de conexión solo pueden emplearse para interlocutores que también son compatibles con el protocolo correspondiente.
Tipo de configuración (solo para S7-1500)	Para S7-1500 es posible ajustar en TSEND_C y TRCV_C dos tipos de configuración diferentes: • Las conexiones programadas utilizan bloques de programa para describir la conexión. • Las conexiones configuradas se crean directamente después de seleccionar la opción, siempre que no exista ya la conexión correspondiente. Por medio de conexiones configuradas es posible seleccionar también los tipos de conexión ISO y FDL. El tipo de configuración predeterminado depende del tipo de conexión seleccionado. Si son posibles ambos tipos de configuración, está predeterminada la conexión programada. Se debe configurar el mismo tipo de conexión en ambos interlocutores.
ID de conexión	Introduzca la ID de conexión en el campo de entrada. La ID de conexión se modifica en los campos de entrada o bien se indica directamente en TCON. Procure asignar una ID de conexión unívoca dentro del dispositivo.
Datos de conexión	En las listas desplegables se muestran los nombres de los DBs de descripción de la conexión estructurados según TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC. Después de seleccionar un interlocutor, la lista desplegable permanece vacía. Mediante la lista desplegable puede generarse un bloque de datos nuevo o seleccionarse uno ya existente. Al mismo se le asignarán automáticamente los valores de la parametrización de la conexión. El nombre del bloque de datos seleccionado se registra automáticamente en el parámetro de bloque CONNECT de las instrucciones seleccionadas TSEND_C, TRCV_C o TCON. Desde la lista desplegable también es posible referenciar otro bloque de datos válido. Si con el parámetro de entrada CONNECT de las instrucciones avanzadas TSEND_C, TRCV_C o TCON se hace referencia a un DB que no se corresponde con la estructura de un TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC, la lista desplegable se resaltará en rojo sin contenido.
Nombre de conexión (solo para S7-1500)	Si para S7-1500 está ajustado el tipo de configuración de las conexiones configuradas en TSEND_C y TRCV_C, el parámetro "Datos de conexión" es reemplazado por el parámetro "Nombre de conexión". En este caso, el nombre de la conexión configurada sirve de fecha de la conexión. Después de seleccionar un interlocutor, la lista desplegable permanece vacía. Mediante la lista desplegable puede generarse una conexión nueva o seleccionarse una ya existente. Dado el caso, se genera un bloque de datos y se le asignan automáticamente los valores de la parametrización de la conexión. El nombre del bloque de datos se registra automáticamente en el parámetro de bloque CONNECT de la instrucción TSEND_C o TRCV_C. Desde la lista desplegable también es posible referenciar una conexión existente.
Iniciativa local	Determine el interlocutor activo de la Open User Communication mediante el botón de opción "Iniciativa local" (solo en TCP e ISO on TCP).

Parámetro	Descripción
Puerto (solo con TCP y UDP)	Componente de dirección para una conexión TCP o UDP. El valor predeterminado después de crear una nueva conexión TCP es 2000. Los números de puerto pueden cambiarse pero tienen que ser unívocos dentro del dispositivo.
TSAP (solo con ISO on TCP)	Componente de dirección para una conexión ISO on TCP. El valor predeterminado después de crear una conexión ISO on TCP nueva es E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31 (S7-1200/1500) o E0.02.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31 (S7-300/400). La ID TSAP puede introducirse con extensión o como TSAP ASCII. Los TSAPs tienen que ser unívocos dentro del dispositivo.

Nota

Conexión UDP para configuración "Broadcast" (S7-300/400/1200)

Los parámetros de la conexión UDP para la configuración "Broadcast" en el punto final del interlocutor se guardan en un DB de descripción de la conexión TCON_IP_v4 : Respecto a la comunicación UDP con TCON y TUSEND/TURCV , al TCON_IP_v4 no se le asigna ningún parámetro de interlocutor (valor=0). Sin embargo, la dirección y el puerto interlocutor son necesarios para el envío de los datos, y el usuario debe registrarlos en TADDR_Param . El parámetro de bloque TUSEND-/TURCVhace referencia al TADDR_Param para la comunicación UDP como ADDR . Los valores para ambos parámetros pueden obtenerse de la parametrización de la conexión.

La configuración debe adaptarse también a los demás receptores de la comunicación UDP. Para recibir telegramas Broadcast, en el lado del receptor debe configurarse el puerto interlocutor. Para ello, en el bloque ADDRdebe rellenarse el parámetro RemotePort del TADDR_Param .

Nota

Comunicación vía TSEND_C y TRCV_C (S7-1500)

Si se emplean TSEND_C y TRCV_C, cada comunicación requiere su propia pareja de bloques TSEND_C y TRCV_C con una conexión configurada. Para la comunicación, la misma conexión configurada no puede ser utilizada por varias parejas de bloques TSEND_C y TRCV_C.

En los parámetros de conexión de la ventana de inspección pueden crearse, con los botones correspondientes, conexiones adicionales para una instrucción TSEND_C o TRCV_C, además de los datos de la conexión.

Las conexiones configuradas mediante TSEND_C y TRCV_C se muestran para el bloque seleccionado TSEND_C o TRCV_C en la ventana de inspección, dentro de una tabla de conexiones en "Propiedades > Configuración > Vista general de las conexiones configuradas".

Consulte también

Asignación de números de puerto (Página 453)

Estructura TSAP (Página 455)

Ejemplos de asignación TSAP (Página 457)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 454)

Crear y parametrizar conexiones (Página 442)

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 448)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (Página 450)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC (Página 452)

Iniciar la parametrización de la conexión

La parametrización de la conexión para la Open User Communication se activa en cuanto se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa.

Requisitos

- El proyecto contiene una CPU S7 como mínimo.
- El editor de programación está abierto.
- Existe una red.

Procedimiento

Para insertar las instrucciones avanzadas para la Open User Communication, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card, paleta y carpeta "Instrucciones > Comunicación > Open User Communication".
2. Arrastre una de las instrucciones siguientes a una red con la función Drag & Drop:
   - TSEND_C
   - TRCV_C
   - TCON

   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Edite las propiedades del DB instancia en el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Existen las posibilidades siguientes:
   - Modificar el nombre predeterminado.
   - Seleccionar el campo de opción "manual" para asignar un número propio.
   - Para los bloques de función también puede utilizar el bloque de datos como multiinstancia.
4. Haga clic en "Aceptar" para concluir la entrada.

Resultado

Para la instrucción insertada TSEND_C, TRCV_C o TCON se crea, para una instancia individual, un DB de instancia correspondiente. En caso de una multiinstancia, se utiliza el DB instancia del bloque de función.

Si TSEND_C, TRCV_C o TCON está seleccionado, consulte la ficha "Configuración" en "Propiedades" de la ventana de inspección. El grupo "Parámetros de la conexión" de la navegación local contiene la parametrización de la conexión que debe realizarse ahora.

Consulte también

Crear y parametrizar conexiones (Página 442)

Crear y parametrizar conexiones

En la parametrización de la conexión de la Open User Communication se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP e ISO on TCP.

Requisitos

Existe una CPU con una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C.

Procedimiento

Para crear una conexión de la Open User Communication, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un bloque de la Open User Communication TCON, TSEND_C o TRCV_C en el editor de programación.
2. En la ventana de inspección abra la ficha "Propiedades > Configuración".
3. Seleccione el grupo "Parámetros de la conexión". Mientras no se haya seleccionado ningún interlocutor, solo estará activa la lista desplegable vacía del punto final del interlocutor. Todas las demás entradas posibles estarán desactivadas.
   Se mostrarán los parámetros de conexión que ya se conocen:
   - Nombre del punto final local
   - Interfaz del punto final local
   - Dirección IP del punto final local
4. Seleccione un interlocutor en la lista desplegable del punto final del interlocutor. El interlocutor puede ser un dispositivo sin especificar o una CPU del proyecto. Seguidamente, se registrarán automáticamente algunos parámetros de la conexión como valores predeterminados.
   Se ajustan los parámetros siguientes:
   - Nombre del punto final del interlocutor
   - Interfaz del punto final del interlocutor
   - Dirección IP del punto final del interlocutor

   Si los interlocutores están conectados en red, se muestra el nombre de la subred.

5. Para S7-1500 elija entre utilizar bloques de programa o conexiones configuradas en la lista desplegable "Tipo de configuración".
6. En la lista desplegable "Datos de conexión" seleccione un DB existente de descripción de la conexión o, para conexiones configuradas, una conexión existente en "Nombre de conexión". También es posible crear otro DB de descripción de la conexión u otra conexión configurada. Posteriormente puede seleccionar otros DBs de descripción de la conexión o conexiones configuradas o bien modificar los nombres de los DBs de descripción de la conexión para crear bloques de datos nuevos:
   - El bloque de datos seleccionado también se ve en el cableado del parámetro de entrada CONNECT de la instrucción seleccionada TCON, TSEND_C o TRCV_C.
   - Si ya se ha indicado un DB de descripción de la conexión para el interlocutor mediante el parámetro CONNECT de la instrucción TCON, TSEND_C o TRCV_C, podrá utilizarse dicho DB o bien crearse uno nuevo.
   - Si se edita el nombre del bloque de datos visualizado en la lista desplegable, se genera automáticamente un bloque de datos nuevo con el nombre modificado pero con la misma estructura y el mismo contenido y se utiliza para la conexión.
   - Los nombres modificados de un bloque de datos tienen que ser unívocos en el contexto del interlocutor.
   - Dependiendo del tipo de CPU y de la conexión, un DB de descripción de la conexión debe tener la estructura TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC.
   - No es posible seleccionar un bloque de datos para un interlocutor sin especificar.

   Tras seleccionar o crear el DB de descripción de la conexión o la conexión configurada se determinan y registran más valores.
   Para interlocutores especificados rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión ISO on TCP
   - ID de conexión con el valor predeterminado 1
   - Iniciativa local del interlocutor local
   - ID de TSAP
     para S7-1200/1500: E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31
     para S7-300/400: E0.02.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

   Para interlocutores sin especificar rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión TCP
   - Puerto interlocutor 2000

   Para una conexión configurada con interlocutor especificado rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión TCP
   - ID de conexión con el valor predeterminado 257
   - Iniciativa local del interlocutor local
   - Puerto interlocutor 2000

   Para una conexión configurada con interlocutor no especificado rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión TCP
   - Puerto local 2000

7. Indique una ID de conexión para el interlocutor si fuera necesario. Si hay un interlocutor sin especificar, no es posible asignarle ninguna ID de conexión.

   Nota

   Para un interlocutor conocido debe introducir una ID de conexión unívoca. La univocidad de la ID de conexión no es verificada por la parametrización de conexiones y al crear una conexión no se registra ningún valor predeterminado para la ID de la conexión.

8. Seleccione el tipo de conexión deseado en la lista desplegable correspondiente. Los detalles de la dirección se ajustan con valores estándar en función del tipo de conexión. Puede elegir entre:
   - TCP
   - ISO-on-TCP
   - UDP

   Para conexiones configuradas son válidos además:
   - ISO
   - FDL
9. Los campos de entrada se editan en los detalles de dirección. Según sea el protocolo ajustado, se editan los puertos (para TCP y UDP), los TSAPs (para ISO on TCP e ISO) o LSAPs (para FDL).
10. Ajuste el comportamiento de establecimiento de la conexión con los botones de opción "Iniciativa local" en TCP, ISO e ISO on TCP. Existe la posibilidad de elegir qué interlocutor debe establecer la conexión activamente.

La parametrización de la conexión comprueba inmediatamente si los valores modificados presentan errores de entrada y los registra en el bloque de datos para la descripción de la conexión.

Nota

La Open User Communication entre dos interlocutores no estará lista hasta que se haya cargado en el hardware también la parte del programa destinada al punto final del interlocutor. Para que la comunicación funcione, asegúrese de no cargar en el dispositivo únicamente la descripción de la conexión de la CPU local, sino también la de la CPU partner.

Consulte también

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

Iniciar la parametrización de la conexión (Página 441)

Estructura TSAP (Página 455)

Asignación de números de puerto (Página 453)

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 448)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (Página 450)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC (Página 452)

Borrar conexiones

Introducción

Los datos de una conexión creada para la Open User Communication se almacenan en un DB de descripción de la conexión. La conexión se borra borrando el bloque de datos con la descripción de la conexión incluida.

Requisitos

Se ha creado una conexión de la Open User Communication.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un interlocutor de la Open User Communication en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Bloques de programa > Bloques de sistema > Recursos de programa" situada debajo del interlocutor seleccionado.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual del bloque de datos con la parametrización de la conexión.

Nota

Si no sabe exactamente qué bloque hay que borrar, abra la instrucción avanzada TCON, TSEND_C o TRCV_C. Encontrará el nombre del bloque de datos como parámetro de entrada CONNECT o en la parametrización de la conexión como parámetro "Datos de conexión".

Si sólo se borra el DB instancia de las instrucciones avanzadas TCON, TSEND_C o TRCV_C, no se borrarán las conexiones parametrizadas.

Nota

Si todavía hay bloques de las instrucciones avanzadas que están utilizando el DB de conexión, habrá que borrar también de la carpeta de bloques las llamadas correspondientes, sus DBs de instancia y, si existen, los bloques combinados TSEND_C y TRCV_C, siempre que no se utilicen en otro lugar.

De este modo se impide que el programa sea incoherente.

Resultado

Se ha borrado la conexión.

Nota

Vuelva a insertar una instrucción avanzada TCON, TSEND_C o TRCV_C para hacer referencia de nuevo mediante el parámetro "Datos de conexión" a una descripción de conexión ya existente de estructura TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC.

Funcionamiento de los protocolos

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión

Introducción

Los protocolos orientados a la conexión establecen una conexión lógica con el interlocutor antes de la transferencia de datos y la deshacen una vez concluida la transferencia, dado el caso. Los protocolos orientados a la conexión se utilizan especialmente cuando lo importante en la transferencia de datos es la seguridad. A través de una línea física es posible establecer varias conexiones lógicas.

La Open User Communication soporta los tipos de conexión siguientes:

- TCP
- ISO-on-TCP
- ISO (solo S7-1500)
- FDL (solo S7-1500)
- UDP

Utilice el tipo de conexión TCP para los interlocutores que no soportan la conexión ISO on TCP. Para dichos interlocutores, por ejemplo dispositivos de terceros o PCs, introduzca el punto final del interlocutor "sin especificar" en la parametrización de la conexión.

Nota

Conexiones con ISO y FDL

En las CPUs S7-1500 es posible crear conexiones configuradas del tipo ISO y FDL mediante las instrucciones TSEND_C y TRCV_C. Para más información sobre estos tipos de conexiones consulte las descripciones generales de las conexiones.

Características de TCP

Al transferir datos a través de una conexión TCP no se transfiere ni información relacionada con la longitud de un mensaje ni con su principio o fin. Cuando se envía no es ningún problema, porque el emisor conoce la cantidad de datos que deben transferirse. Sin embargo, el receptor

no tiene ninguna posibilidad de detectar dónde termina un mensaje dentro del flujo de datos y dónde empieza el siguiente. Por ello, es recomendable asignar al número de bytes que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) el mismo valor que al número de bytes que deben enviarse (parámetro LEN, instrucción TSEND/TSEND_C).

Si la longitud de los datos enviados no coincide con la de los datos esperados, se procede del siguiente modo:

- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) mayor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/ TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C no copia los datos recibidos en el área de recepción predefinida (parámetro DATA) hasta que se ha alcanzado la longitud parametrizada. Cuando se alcanza la longitud parametrizada, ya se reciben datos de una petición posterior. En este caso, en el área de recepción habrá datos de dos peticiones de transmisión distintas. Si no se conoce la longitud exacta del primer mensaje, no será posible reconocer el final del primero ni el principio del segundo.
- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) menor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/ TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C copia tantos bytes en el área de datos recibidos (parámetro DATA) como los predefinidos en el parámetro LEN. Seguidamente, pone el parámetro de estado NDR a TRUE (petición concluida correctamente) y asigna el valor de LEN a RCVD_LEN (número de datos realmente recibidos). Con cada llamada posterior se obtendrá un bloque adicional de los datos enviados.

Características de ISO on TCP

Al transferir datos a través de una conexión ISO on TCP, se suministra información relacionada con la longitud y el final de un mensaje.

Si la longitud de los datos enviados no coincide con la de los datos esperados, se procede del siguiente modo:

- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) mayor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/ TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C copia todos los datos enviados en el área de datos recibidos (parámetro DATA). Seguidamente, pone el parámetro de estado NDR a TRUE (petición concluida correctamente) y asigna la longitud de los datos enviados a RCVD_LEN (número de datos realmente recibidos).
- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) menor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/ TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C no copia datos en el área de datos recibidos (parámetro DATA), sino que proporciona la información de error siguiente: ERROR=1, STATUS=W#16#8088 (búfer de destino demasiado pequeño).

Características de UDP

Al transferir datos a través de una conexión UDP, se suministra información relacionada con la longitud y el final de un mensaje.

Si la longitud de los datos enviados no coincide con la de los datos esperados, se procede del siguiente modo:

- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TURCV/TRCV_C) mayor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TUSEND/ TSEND_C):
  TURCV/TRCV_C copia todos los datos enviados en el área de datos recibidos (parámetro DATA). Seguidamente, pone el parámetro de estado NDR a TRUE (petición concluida correctamente) y asigna la longitud de los datos enviados a RCVD_LEN (número de datos realmente recibidos).
- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TURCV/TRCV_C) menor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TUSEND/ TSEND_C):
  TURCV/TRCV_C copia tantos datos en el área de datos recibidos (parámetro DATA) como los solicitados en el parámetro LEN. No se generan más mensajes de error. En este caso, el usuario debe volver a llamar un T_URCV para recibir los bytes restantes.

Consulte también

Principios básicos de la Open User Communication (Página 432)

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param

Bloque de datos para la descripción de la conexión

Para parametrizar las conexiones en TCP, UDP e ISO on TCP, para algunas CPUs de la S7-1200 se utiliza un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_Param. La estructura de datos fija de TCON_Param contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión. El DB de descripción de la conexión se crea automáticamente desde la parametrización de conexión de la Open User Communication cuando se utilizan las instrucciones TSEND_C, TRCV_C o TCON para una conexión nueva.

El parámetro de conexión CONNECT de los DBs de instancia para TSEND_C, TRCV_C o TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_Param

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	block_length	UINT	64	Longitud: 64 bytes (fija)
2 … 3	id	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). El valor de este parámetro debe indicarse en ID para la instrucción TSEND_C, TRCV_C o TCON.
4	connection_type	USINT	17	Tipo de conexión: • 17: TCP • 18: ISO-on-TCP • 19: UDP

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
5	active_est	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de la conexión. En UDP siempre rige FALSE, porque es posible enviar o recibir datos mediante la ID local. Para TCP e ISO on TCP rige lo siguiente: • FALSE: establecimiento de conexión pasivo • TRUE: iniciativa local
6	local_device_id	USINT	1	Identificador de la interfaz local PN/IE.
7	local_tsap_id_len	USINT	0	Longitud utilizada del parámetro local_tsap_id en bytes; valores posibles: • 0 o 2, si el tipo de conexión = 17 (TCP) Para el lado activo solo se admite el valor 0. • de 2 a 16, si el tipo de conexión = 18 (ISO on TCP) • 2, si el tipo de conexión = 19 (UDP)
8	rem_subnet_id_len	USINT	0	Este parámetro no se utiliza.
9	rem_staddr_len	USINT	4	Longitud de la dirección del punto final del interlocutor en bytes: • 0: sin especificar, es decir, el parámetro rem_staddr es irrelevante. • 4: dirección IP válida en el parámetro rem_staddr (solo TCP e ISO on TCP)
10	rem_tsap_id_len	USINT	2	Longitud utilizada del parámetro rem_tsap_id en bytes; valores posibles: • 0 o 2, si el tipo de conexión = 17 (TCP) Para el lado pasivo solo se admite el valor 0. • de 2 a 16, si el tipo de conexión = 18 (ISO on TCP) • 0, si el tipo de conexión = 19 (UDP)
11	next_staddr_len	USINT	0	Este parámetro no se utiliza.
12 … 27	local_tsap_id	ARRAY [1..16] of BYTE	-	Componente de dirección local de la conexión: • TCP y UDP: n.º de puerto local (valores posibles: 1...49151; valores recomendados: 2000...5000); local_tsap_id[1] = byte High del n.º de puerto en representación hexadecimal; local_tsap_id[2] = byte Low del n.º de puerto en representación hexadecimal; local_tsap_id[3-16] = irrelevante • ISO on TCP: ID TSAP local: local_tsap_id[1] = B#16#E0; local_tsap_id[2] = rack y slot de los puntos finales locales (bits de 0 a 4: número de slot, bits de 5 a 7: número de rack); local_tsap_id[3-16] = extensión TSAP, opcional Nota: asegúrese de que todos los valores de local_tsap_id sean unívocos dentro de la CPU.
28 … 33	rem_subnet_id	ARRAY [1..6] of USINT	-	Este parámetro no se utiliza.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
34 … 39	rem_staddr	ARRAY [1..6] of USINT	-	Solo TCP e ISO on TCP: Dirección IP del punto final del interlocutor, p. ej. para 192.168.002.003: • rem_staddr[1] = 192 • rem_staddr[2] = 168 • rem_staddr[3] = 002 • rem_staddr[4] = 003 • rem_staddr[5-6] = irrelevante
40 … 55	rem_tsap_id	ARRAY [1..16] of BYTE	-	Componente de dirección del interlocutor de la conexión • TCP: n.º de puerto interlocutor (valores posibles: 1...49151; valores recomendados: 2000...5000); rem_tsap_id[1] = byte alto del n.º de puerto en representación hexadecimal; rem_tsap_id[2] = byte bajo del n.º de puerto en representación hexadecimal; rem_tsap_id[3-16] = irrelevante • ISO on TCP: ID TSAP del interlocutor: rem_tsap_id[1] = B#16#E0; rem_tsap_id[2] = rack y slot del punto final del interlocutor (bits 0 a 4: número de slot, bits de 5 a 7: número de rack); rem_tsap_id[3-16] = extensión TSAP, opcional • UDP: Este parámetro no se utiliza.
56 … 61	next_staddr	ARRAY [1..6] of BYTE	-	Este parámetro no se utiliza.
62 … 63	spare	WORD	W#16#0000	Reservado.

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 446)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 454)

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 434)

Estructura TSAP (Página 455)

Asignación de números de puerto (Página 453)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4

Bloque de datos para la descripción de la conexión

Para parametrizar las conexiones en TCP y UDP, para CPUs de la S7-1500 se utiliza un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_IP_v4. La estructura de datos fija de TCON_IP_v4 contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión. El DB de descripción de la conexión se crea automáticamente desde la parametrización de

conexión de la Open User Communication cuando se utilizan las instrucciones TSEND_C, TRCV_C o TCON para una conexión nueva.

El parámetro de conexión CONNECT de los DBs de instancia para TSEND_C, TRCV_C o TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_IP_v4

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Interface_id	HW_ANY	64	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	id	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). El valor de este parámetro debe indicarse en ID para la instrucción TSEND_C, TRCV_C o TCON.
4	connection_type	BYTE	11	Tipo de conexión: • 11: TCP • 13: UDP
5	active_established	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión: • FALSE: establecimiento de conexión pasivo • TRUE: iniciativa local
6 … 9	remote_address	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Dirección IP del punto final del interlocutor, p. ej. para 192.168.0.1: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 0 • addr[4] = 1
10 … 11	remote_port	UINT	2000	Dirección de puerto del interlocutor remoto (rango de valores:. de 0 a 65535).
12 … 13	local_port	UINT	2000	Dirección de puerto del interlocutor local (rango de valores:. de 0 a 65535).

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 446)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 454)

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 434)

Asignación de números de puerto (Página 453)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC

Bloque de datos para la descripción de la conexión

Para parametrizar las conexiones en ISO on TCP, para CPUs de la S7-1500 se utiliza un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_IP_RFC. La estructura de datos fija de TCON_IP_RFC contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión. El DB de descripción de la conexión se crea automáticamente desde la parametrización de conexión de la Open User Communication cuando se utilizan las instrucciones TSEND_C, TRCV_C o TCON para una conexión nueva.

El parámetro de conexión CONNECT de los DBs de instancia para TSEND_C, TRCV_C o TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_IP_RFC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Interface_id	HW_ANY	64	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	id	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). El valor de este parámetro debe indicarse en ID para la instrucción TSEND_C, TRCV_C o TCON.
4	connection_type	BYTE	12	Tipo de conexión: ISO-on-TCP
5	active_established	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión: • FALSE: establecimiento de conexión pasivo • TRUE: iniciativa local
8 … 11	remote_address	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Dirección IP del punto final del interlocutor, p. ej. para 192.168.0.1: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 0 • addr[4] = 1
12 … 45	remote_tselector	TSelector	-	TSelector del interlocutor remoto: • TSelLength = rango de valores de 0 a 32 como UINT • TSel[1-32] = rango de valores de 0 a 255 en bytes
46 … 79	local_tselector	TSelector	-	TSelector del interlocutor local: • TSelLength = rango de valores de 0 a 32 como UINT • TSel[1-32] = rango de valores de 0 a 255 en bytes

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 446)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 454)

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 434)

Estructura TSAP (Página 455)

Asignación de números de puerto

Introducción

Al crear una Open User Communication se asigna automáticamente el valor 2000 como número de puerto.

Los números de puerto admiten valores de 1 a 49151. Dentro de este rango, son libremente asignables. Sin embargo, puesto que algunos puertos ya son utilizados por el sistema, es recomendable utilizar números de puerto en un rango de 2000 a 5000.

Resumen de los números de puerto

La tabla siguiente muestra un resumen de las reacciones del sistema a diferentes números de puerto.

N.º de puerto	Descripción	Reacción del sistema
2000 … 5000	Rango recomendado	Ninguna advertencia, ningún mensaje de error a la entrada El número de puerto se admite y aplica
1 … 1999, 5001 … 49151	Utilizable pero fuera del rango recomendado	Advertencia a la entrada El número de puerto se admite y aplica
20, 21, 25, 80, 102, 135, 161, 34962 … 34964	Utilizable con limitaciones*	
53, 80, 102, 135, 161, 162, 443, 520, 9001, 34962 … 34964	Utilizable con limitaciones**	

* Estos puertos son utilizados por TSEND_C y TRCV_C con los tipos de conexión TCP y UDP.

** Esto puertos están bloqueados según sea el volumen de funciones de la CPU S7-1200 utilizada. La ocupación de dichos puertos se desprende de la documentación de las CPUs correspondientes.

Consulte también

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

Crear y parametrizar conexiones (Página 442)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión

Modificar los valores de parámetros en la descripción de la conexión

La parametrización de la conexión registra la descripción de una sola conexión de la Open User Communication en el DB de descripción de la conexión.

Existe la posibilidad de modificar los valores de los parámetros del DB de descripción de la conexión en el programa de usuario, fuera de la parametrización de la conexión. La estructura de la descripción de la conexión no puede modificarse.

La parametrización de la conexión puede releer los DBs de descripción de la conexión que contienen los valores modificados con posterioridad por el usuario. En "Propiedades > Configuración > Parámetros de conexión" de la ventana de inspección se muestran solo los parámetros de conexión guardados en el DB de descripción de la conexión.

Las descripciones de la conexión registradas con anidamiento en tipos de DB que solo se encuentran mediante referenciación de offset (p. ej. DB global) no son soportadas por la parametrización de la conexión.

Capacidad de relectura de los diferentes parámetros de conexión

En el parámetro "Dirección" del interlocutor en una conexión TCP o ISO on TCP se muestra su dirección IP desde el parámetro "rem_staddr" de la descripción de la conexión.

Asimismo, los valores siguientes pueden volver a cargarse desde la descripción de la conexión:

- Tipo de conexión
- ID de conexión local
- Establecimiento de conexión activo/pasivo (no en UDP)
- TSAP local (solo con ISO on TCP)
- TSAP del interlocutor (solo con ISO on TCP)
- Puerto local (solo con TCP y UDP)
- Puerto interlocutor (solo con TCP)

Los valores de los parámetros de la ID de conexión del interlocutor, de los datos de conexión así como del establecimiento de la conexión no forman parte de la descripción del DB de descripción de la conexión local. Así pues, no es posible visualizar dichos parámetros cuando se vuelve a abrir la parametrización de la conexión. Sin embargo, el establecimiento de conexión del interlocutor resulta del establecimiento de conexión local, por lo que sí se visualiza.

La lista desplegable "Interlocutor" permite seleccionar un interlocutor nuevo en cualquier momento.

Si se selecciona una CPU detectada en el proyecto como interlocutor especificado, se mostrarán nuevamente las posibilidades de entrada de la ID de conexión y los datos de la misma.

Consulte también

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 448)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

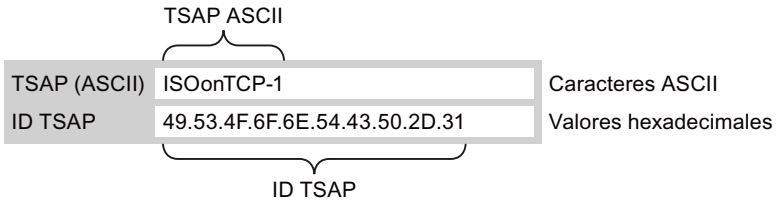
Estructura TSAP

Introducción

En una conexión del tipo ISO on TCP hay que asignar Transportation Service Access Points (TSAPs) a ambos interlocutores. Las IDs TSAP se asignan automáticamente después de crear una conexión ISO on TCP. Para garantizar la univocidad de las IDs TSAP dentro de un dispositivo, es posible modificar los TSAPs asignados en la parametrización de la conexión.

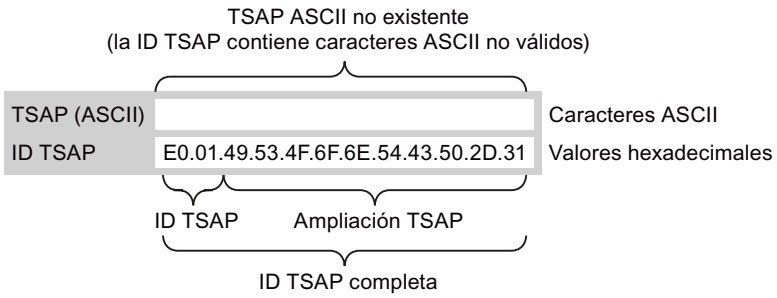
Estructura de los TSAPs

Para asignar libremente TSAPs hay que observar ciertas reglas. Un TSAP debe incluir un número determinado de bytes que se visualizan e introducen en la parametrización de la conexión en forma de valores hexadecimales (ID TSAP) o de caracteres ASCII (TSAP ASCII):



Las entradas o modificaciones de las ID TSAP o TSAP ASCII en los campos de entrada correspondientes repercuten siempre en el otro formato de visualización respectivo.

Si un TSAP no contiene ningún carácter ASCII válido, sólo se visualizará como ID TSAP, no como TSAP ASCII. Esto sucede después de crear una conexión. Los dos primeros caracteres hexadecimales como ID TSAP identifican el tipo de comunicación y el rack/slot. Puesto que estos caracteres no son caracteres ASCII válidos para una CPU, en este caso no se mostrará el TSAP ASCII:



Además de las reglas de longitud y estructura de los TSAPs hay que garantizar la univocidad de las ID TSAP. Los TSAPs no son unívocos automáticamente.

Longitud y contenido de los TSAPs

Un TSAP tiene la estructura siguiente:

- ID TSAP con extensión TSAP
  Longitud = de 2 a 16 bytes
  x_tsap_id[0] = 0xE0 (Open User Communication)
  x_tsap_id[1] (bits de 0 a 4) = número de slot de la CPU
  x_tsap_id[1] (bits de 5 a 7) = número de rack de la CPU
  x_tsap_id[2...15] = caracteres arbitrarios (extensión TSAP, opcional)
  (x = loc (local) o x = rem (interlocutor))
- ID TSAP como TSAP ASCII
  Longitud = de 3 a 16 bytes
  x_tsap_id[de 0 a 2] = 3 caracteres ASCII (de 0x20 a 0x7E)
  x_tsap_id[3...15] = caracteres arbitrarios (opcional)
  (x = loc (local) o x = rem (interlocutor))

La tabla siguiente muestra la estructura esquemática de una ID TSAP:

ID TSAP	tsap_id_len	tsap_id[0]	tsap_id[1]	tsap_id[2..15]	tsap_id[3..15]
...con extensión	2...16 bytes	0xE0	0x01 o 0x02 o 0x00*	Extensión (opcional)	Extensión (opcional)
...como TSAP ASCII	3...16 bytes	0x20...0x7E	0x20...0x7E	0x20...0x7	arbitrario (opcional)

* Una CPU S7-1200/1500 suele estar insertada en el rack 0 y el slot 1, y una CPU de la S7-300/400 en el rack 0 y el slot 2. Por consiguiente, la segunda cifra de la ID de TSAP con extensión es el valor hexadecimal 01 ó 02. Si el interlocutor es una CPU sin especificar, p. ej. un dispositivo de terceros, también se admite el valor hexadecimal 00 como dirección del slot.

Nota

Si los interlocutores están sin especificar, la ID TSAP local y del interlocutor admiten una longitud de 0 a 16 bytes, permitiéndose todos los valores hexadecimales de 00 a FF.

Tabla de códigos ASCII para introducir TSAPs ASCII

Para introducir un TSAP ASCII en la parametrización de la conexión sólo se admiten los valores hexadecimales de 20 a 7E:

Código	..0	..1	..2	..3	..4	..5	..6	..7	..8	..9	..A	..B	..C	..D	..E	..F
2..		!	"	#	$	%	&	’	(	)	*	+	,	-	.	/
3..	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4..	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5..	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6..	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7..	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	

Consulte también

Ejemplos de asignación TSAP (Página 457)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

Crear y parametrizar conexiones (Página 442)

Ejemplos de asignación TSAP

Los ejemplos siguientes muestran la ejecución de los TSAP para CPUs S7-1200/1500 (CPU en el slot 1) desde criterios diferentes:

- Ejemplo 1: crear una conexión nueva para una comunicación PLC-PLC
- Ejemplo 2: entrada de un TSAP ASCII local
- Ejemplo 3: entrada de una extensión TSAP en la ID TSAP
- Ejemplo 4: edición errónea de la ID TSAP
- Ejemplo 5: entrada de un TSAP ASCII desde el campo de entrada "ID TSAP"

Ejemplo 1: crear una conexión nueva para una comunicación PLC-PLC

Después de haber creado una conexión nueva con dos PLCs para la Open User Communication, se asigna automáticamente la extensión TSAP "ISOonTCP-1".

Dicha extensión resulta de la ID TSAP E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31, que se registra automáticamente en el DB de descripción de la conexión y en los campos de entrada del TSAP local y del interlocutor. Los campos de entrada de los TSAPs ASCII quedan vacíos:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Es posible cambiar en cualquier momento los valores de los campos de entrada de la ID TSAP y del TSAP ASCII.

El campo de entrada de la ID TSAP muestra todo el TSAP guardado en el bloque de datos de la descripción de la conexión. La ID TSAP con extensión TSAP, limitada a 16 caracteres, no se muestra en el campo de entrada "TSAP (ASCII)" ya que el carácter E0 no representa ningún carácter válido para el TSAP ASCII.

Si la ID TSAP visualizada es un TSAP ASCII válido, se mostrará en el campo de entrada "TSAP (ASCII)".

Los cambios en los campos de entrada de ID TSAP y TSAP ASCII se influyen mutuamente.

Ejemplo 2: entrada de un TSAP ASCII local

Si se ha creado una conexión nueva y se asigna un valor ASCII al TSAP local en el campo de entrada "TSAP (ASCII)", p. ej. "ISOonTCP-1", la ID TSAP resultante se generará automáticamente.

Al salir del campo de entrada "TSAP (ASCII)" se comprobará automáticamente el mantenimiento de la limitación de caracteres ASCII de 3 a 16 y se registrará la ID TSAP resultante en el campo de entrada correspondiente:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)	ISOonTCP-1	
ID TSAP	49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Ejemplo 3: entrada de una extensión TSAP en la ID TSAP

Si después de crear una conexión e introducir un TSAP ASCII (véanse los ejemplos 1 y 2) en el campo de entrada de la ID TSAP local se anteponen los caracteres "E0.01." al valor TSAP, una vez se salga del campo de entrada ya no se visualizará ningún TSAP ASCII:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Después de salir del campo de entrada de la ID TSAP se comprobará automáticamente si el primer carácter de la ID TSAP es un carácter ASCII válido. Puesto que el carácter "E0" de la ID TSAP no es válido para el TSAP ASCII, ya no se visualizará ningún TSAP ASCII en el campo de entrada "TSAP (ASCII)".

Si se utilizan caracteres ASCII válidos, se comprueba que se mantenga una longitud entre 2 y 16 caracteres.

Ejemplo 4: edición errónea de la ID TSAP

Si se elimina el valor hexadecimal "E0" de una ID TSAP que empieza por "E0.01", la ID TSAP empezará ahora por "01" y ya no será conforme a las reglas, por lo que no será válida:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Después de salir del campo de entrada se emite un aviso, ya que la ID TSAP no es ni un TSAP ASCII válido (para ello debería tener un primer valor hexadecimal en un rango de 20 a 7E) ni una ID TSAP válida (para ello el primer valor debería tener la identificación "E0").

Ejemplo 5: entrada de un TSAP ASCII desde el campo de entrada "ID TSAP"

Si en la ID TSAP errónea del ejemplo 4 tras eliminar el valor "E0" se elimina también el valor "01", la ID TSAP empezará por el valor hexadecimal 49. Dicho valor está dentro del rango permitido para TSAPs ASCII:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Al salir del campo de entrada, la ID TSAP se detectará como TSAP ASCII válido y el TSAP ASCII resultante "ISOonTCP-1" se escribirá en el campo de entrada "TSAP (ASCII)".

Consulte también

Estructura TSAP (Página 455)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 438)

Comunicación mediante instrucciones PUT y GET

Principios básicos de la comunicación mediante la instrucción PUT/GET

Principios básicos de las instrucciones PUT/GET

Para intercambiar datos entre dos CPUs a través de una conexión S7, utilice las instrucciones PUT y GET.

La instrucción GET permite leer datos de una CPU interlocutora. Con la instrucción PUT se puede controlar la escritura de variables en el interlocutor a través del programa de usuario. Además de las instrucciones PUT y GET, no se ha previsto ninguna otra función de comunicación para la lectura y escritura de variables.

Para facilitar la utilización de ambas instrucciones, defina todos los parámetros necesarios para la conexión, así como todos los parámetros de bloque en la ventana de inspección del editor de programación.

Requisitos

Para poder utilizar las instrucciones PUT y GET, es necesario que se cumplan los siguientes requisitos.

- Se debe haber incluido como mínimo una CPU S7-1200/1500 o S7-300/400 en el proyecto. En una CPU S7-1200 debe estar instalado el firmware 2.0 o superior. Si aún no se ha incluido una segunda CPU en el proyecto, se puede establecer primero la conexión con un interlocutor no especificado.
- Debe existir una conexión S7 entre ambas CPUs. Si aún no ha creado ninguna conexión entre dos CPUs, se establecerá automáticamente una conexión durante la configuración de las instrucciones.
- Para ambas instrucciones se requiere un bloque de datos de instancia, en el que se almacenan todos los datos utilizados por la instrucción. El bloque de datos de instancia se crea automáticamente en el momento en el que la instrucción PUT o GET se arrastra a un segmento en el editor de programación. Para la correcta ejecución del programa, los bloques de datos de instancia no pueden modificarse, por lo que tienen protección de know how. El usuario sólo tiene acceso de lectura a los bloques de datos de instancia.

Consulte también

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 460)
Parametrizar el tipo de petición (Página 466)
PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 466)
GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 467)

Parametrización de la conexión

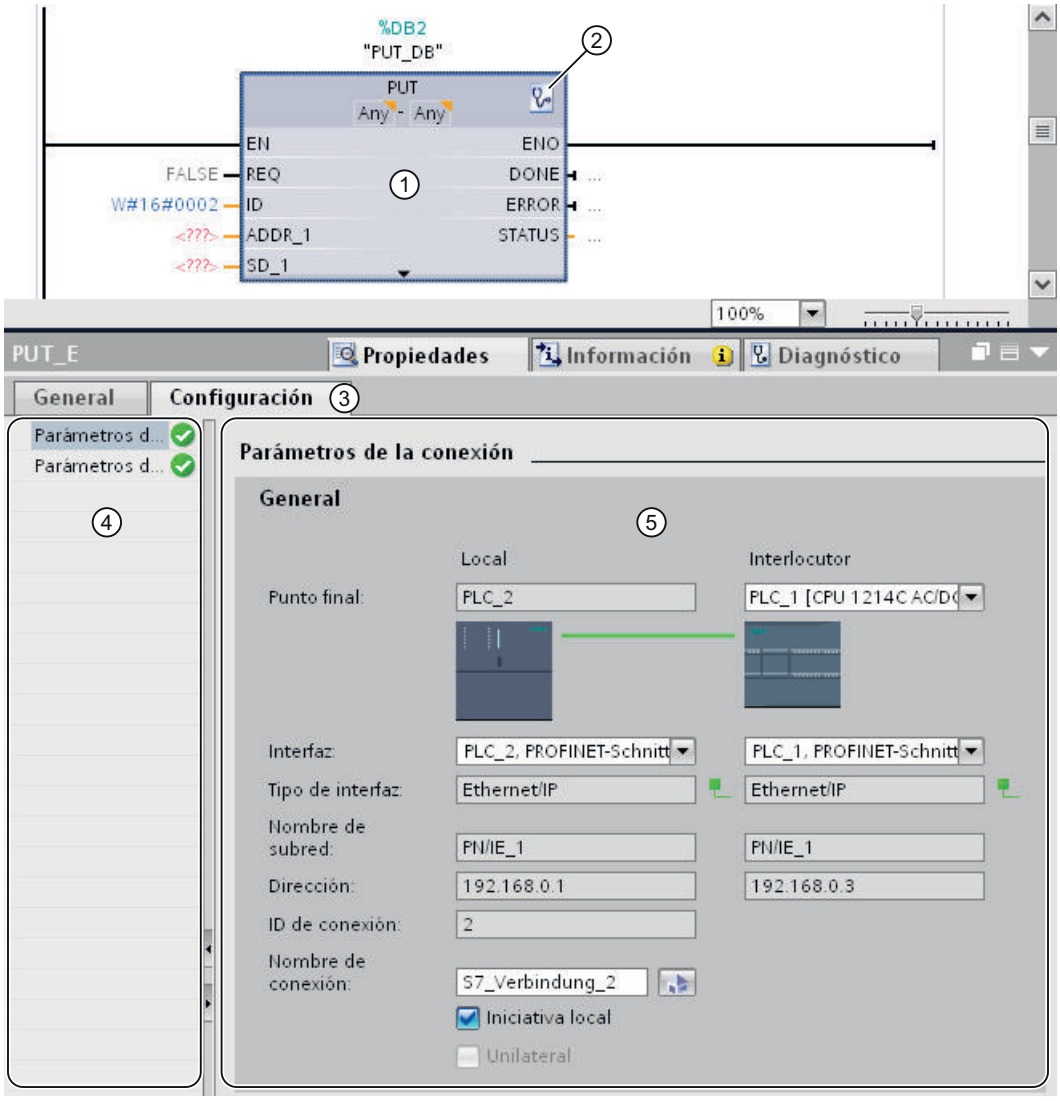
Resumen de la parametrización de la conexión

Introducción

La parametrización de la conexión para las instrucciones PUT y GET se realiza en la ventana de inspección del editor de programación. Todos los parámetros se almacenan en el bloque de datos de instancia correspondiente.

Estructura de la parametrización de la conexión

La parametrización de la conexión incluye los componentes siguientes:



① Instrucción de comunicación para PUT o GET
② Llamada a funciones online y de diagnóstico
③ Ficha "Configuración" en la ficha "Propiedades"
④ Navegación local de la ficha "Configuración"
⑤ Propiedades generales de los parámetros de conexión

Visualización de funciones online y de diagnóstico

Haciendo clic en el icono de arranque de las funciones online y de diagnóstico, la CPU correspondiente se conecta online automáticamente. En la vista de redes se abre la tabla de conexiones. Además, en la ventana de inspección se muestran la ficha "Diagnóstico" y los datos de la conexión.

Introducción de los parámetros de conexión

Introduzca los parámetros de conexión deseados en la ficha "Configuración". Encontrará el grupo "Parámetros de la conexión" en la navegación local de la ficha "Configuración". Dicho grupo contiene la parametrización de la conexión. Aquí se pueden introducir los parámetros de las conexiones con asistencia del sistema. Cuando todos los parámetros necesarios están disponibles, se activa una marca de verificación después del grupo "Parámetros de la conexión" en la navegación local.

Consulte también

Parametrizar el tipo de petición (Página 466)

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 466)

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 467)

Descripción de los parámetros de conexión

Resumen

La tabla siguiente muestra los parámetros de conexión generales:

Parámetro	Descripción
Punto final	Se muestra el nombre del punto final local y del interlocutor. • Punto final local El punto final local es la CPU en la que se programa la instrucción PUT/GET. • Punto final del interlocutor El punto final del interlocutor se selecciona en una lista desplegable. Dicha lista muestra todos los interlocutores disponibles, entre ellos también interlocutores sin especificar para dispositivos cuyos datos son desconocidos dentro del proyecto. Mientras no se haya ajustado ningún interlocutor, todos los demás parámetros de la máscara permanecerán desactivados.
Interfaz	Se muestra la interfaz de la CPU interlocutora. La interfaz del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona una CPU interlocutora especificada.
Tipo de interfaz	Se visualiza el tipo de interfaz a través del cual tendrá lugar la comunicación.
Nombre de la subred	Se muestra la subred del punto final local, si existe. La subred del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si como mínimo uno de los dos interlocutores no está conectado a una subred, se conectarán automáticamente en red los dos interlocutores. En este caso, el interlocutor que no está conectado en red se conectará a la misma subred a través de la cual el otro interlocutor se encuentra conectado a una red. Solo es posible conectar interlocutores a subredes distintas a través de un routing IP o S7. La configuración del routing IP se edita por medio de las propiedades correspondientes de la interfaz.
Dirección	Se muestra la dirección IP del punto final local. La dirección IP del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si se ha seleccionado un interlocutor no especificado, el campo de entrada estará vacío y resaltado en rojo. En este caso, hay que indicar una dirección IP válida para el interlocutor.

Parámetro	Descripción
ID de conexión	Se visualiza la ID de conexión actualmente ajustada. La ID de conexión se puede modificar en la tabla de conexiones, dentro de la vista de redes. Además, durante la parametrización de la conexión se puede acceder directamente a la tabla de conexiones. Para ello, haga clic en el icono "Crear conexión".
Nombre de conexión	Se visualiza el nombre de la conexión creada automáticamente al introducir la instrucción PUT/GET. El nombre de la conexión se puede modificar introduciendo otro nombre en el campo. Además es posible crear una conexión o editar conexiones ya existentes haciendo clic en el icono "Crear conexión".
Iniciativa local	Determine mediante el botón de opción "Establecimiento activo de la conexión" el interlocutor que debe iniciar la comunicación. Al crear la conexión, primero se determina el interlocutor local para el establecimiento de la conexión de forma automática. Si un dispositivo no soporta el establecimiento activo de la conexión, será necesario activar el establecimiento activo de la conexión en el otro interlocutor.
Unilateral	Si la casilla de verificación está activada, el interlocutor actúa como servidor para esta conexión. No puede enviar ni recibir de forma activa. Se corresponde con el comportamiento de las instrucciones PUT/GET. En este caso, no son posibles otras instrucciones. Si la casilla de verificación está desactivada, es también posible utilizar otras instrucciones para la comunicación.

Iniciar la parametrización de la conexión

La conexión para PUT y GET se puede parametrizar en la ventana de inspección en cuanto se ha insertado una instrucción PUT/GET en un bloque de programa y se ha seleccionado.

Procedimiento

Para insertar instrucciones PUT/GET, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones", carpeta "Comunicación > Comunicación S7".
2. Arrastre la instrucción PUT/GET a un segmento con la función Drag & Drop:
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Opcionalmente: Edite las propiedades del DB instancia en el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Existen las posibilidades siguientes:
   - Modificar el nombre predeterminado.
   - Seleccionar el campo de opción "manual" para asignar un número propio.
4. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

Para la instrucción insertada PUT o GET se crea un bloque de datos de instancia correspondiente. En el caso de las CPUs S7-300, se crea además un bloque de función en los recursos del programa.

Si hay una instrucción PUT/GET seleccionada, en la ventana de inspección se puede ver la ficha "Configuración" en "Propiedades". El grupo "Parámetros de la conexión" de la navegación local contiene la parametrización de la conexión que debe realizarse ahora.

Consulte también

Crear y parametrizar conexiones (Página 464)

Borrar conexiones (Página 465)

Crear y parametrizar conexiones

En la parametrización de conexión de las instrucciones PUT y GET es posible crear y parametrizar las conexiones S7. La parametrización de conexión comprueba inmediatamente si los valores modificados presentan errores de entrada.

Requisitos

Existe una CPU con una instrucción de comunicación PUT o GET.

Procedimiento

Para configurar una conexión S7 mediante instrucciones PUT/GET, proceda del siguiente modo:

1. En el editor de programación, seleccione la llamada de la instrucción PUT o GET.
2. En la ventana de inspección abra la ficha "Propiedades > Configuración".
3. Seleccione el grupo "Parámetros de la conexión". Mientras no se haya seleccionado ningún interlocutor, sólo estará activa la lista desplegable vacía del punto final del interlocutor. Todas las demás entradas posibles estarán desactivadas.
   Se mostrarán los parámetros de conexión que ya se conocen:
   - Nombre del punto final local
   - Interfaz del punto final local
   - Dirección IP del punto final local

4. Seleccione un interlocutor en la lista desplegable del punto final del interlocutor. El interlocutor puede ser un dispositivo sin especificar o una CPU del proyecto.
   Los siguientes parámetros se introducen automáticamente en cuanto se selecciona el interlocutor:
   - Nombre del punto final del interlocutor
   - Interfaz del punto final del interlocutor. Si se dispone de varias interfaces, se puede cambiar de interfaz en caso necesario.
   - Tipo de interfaz del punto final del interlocutor
   - Nombre de la subred de ambos puntos finales
   - Dirección IP del punto final del interlocutor
   - Nombre de la conexión que se utiliza para la comunicación. Si no existe ninguna conexión, se creará una de forma automática.
5. En caso necesario, cambie el nombre de conexión en el campo de entrada "Nombre de conexión". Si desea crear una conexión o editar una conexión ya existente, haga clic en el icono "Crear conexión".

Nota

Las instrucciones PUT y GET entre dos interlocutores no estarán listas hasta que se haya cargado en el hardware tanto la configuración de hardware como la parte del programa destinada al punto final del interlocutor. Para que la comunicación funcione, asegúrese de no cargar en el dispositivo únicamente la descripción de la conexión de la CPU local, sino también la de la CPU partner.

Borrar conexiones

Una conexión que se ha creado automáticamente al insertar una instrucción PUT/GET aparece, como cualquier otra conexión, en la tabla de conexiones de la vista de redes. De ese modo es posible borrarla en la tabla de conexiones.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de conexiones en la vista de redes.
2. En la tabla la conexiones, seleccione la conexión que desea borrar.
3. Haga clic en la conexión con el botón derecho del ratón y elija el comando "Borrar" en el menú contextual.

Resultado

La conexión se ha borrado. La instrucción PUT/GET y los bloques de datos de instancia correspondientes se conservan y, en caso necesario, deben borrarse manualmente.

Para continuar utilizando la instrucción PUT/GET hay que volver a configurar la conexión en la ventana de inspección del editor de programación, ya que al borrar la conexión también se

borran todos los parámetros correspondientes. En ese caso, especifique un nuevo interlocutor y una conexión adecuada.

Parametrización de bloques

Parametrizar el tipo de petición

Para iniciar una comunicación a través de la instrucción PUT/GET, hay que definir un evento que active la instrucción. Este evento se denomina parámetro de control (REQ). La petición de comunicación se activa con un flanco positivo en el parámetro de control REQ.

Recuerde que el parámetro de control REQ tiene asignado FALSE en la primera llamada.

Requisitos

- El editor de programación está abierto.
- Ya ha insertado una instrucción PUT/GET.
- Existe una conexión entre dos interlocutores.

Procedimiento

Para definir el parámetro de control REQ, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción PUT/GET en el editor de programación.
2. Abra la ficha "Configuración" en la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Parametrización de bloques" en la navegación local.
4. En el campo "REQ", seleccione una variable del tipo de datos "BOOL" para inicializar la ejecución de la instrucción. También es posible interconectar una instrucción previa en el editor de programación.

Consulte también

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 466)

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 467)

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión

En la comunicación con la instrucción PUT hay que especificar en qué área de memoria de la CPU interlocutora deben escribirse los datos. Además hay que especificar el área de memoria de la CPU local de la cual deben leerse los datos.

Requisitos

- El editor de programación está abierto.
- Ya ha insertado una instrucción PUT.
- Existe una conexión entre dos interlocutores.

Procedimiento

Para definir el área de lectura y memoria de la instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción PUT en el editor de programación.
2. Abra la ficha "Configuración" en la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Parametrización de bloques" en la navegación local.
4. En el campo "Entradas/salidas > Área de escritura (ADDR_1) > Inicio" seleccione un puntero con el tipo de datos "REMOTE" al área de la CPU interlocutora que debe escribirse. Sólo se admite el direccionamiento absoluto.
   Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 byte 10
5. En el campo "Longitud", indique la longitud del área de escritura y seleccione el tipo de datos del área de memoria en la lista desplegable.
6. En el campo "Entradas/salidas > Área de transmisión (SD_1) > Inicio", seleccione un puntero al área de la CPU local que contiene los datos que deben enviarse.
7. Indique en el campo "Longitud" la longitud del área de memoria que debe leerse y seleccione el tipo de datos en la lista desplegable.
   Sólo se permiten los tipos de datos BOOL (en un campo de bits debe indicarse como dirección "0" y como longitud un múltiplo entero de Byte), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIMER.
   Si el puntero VARIANT accede a un DB, éste siempre debe especificarse (p. ej.: P#DB10.DBX5.0 Byte 10).

Consulte también

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 467)

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria

En la comunicación con la instrucción GET hay que especificar en qué área de memoria de la CPU local deben escribirse los datos. Además hay que definir el área de lectura de la CPU interlocutora de la cual deben leerse los datos.

Requisitos

- El editor de programación está abierto.
- Ya ha insertado una instrucción GET.
- Existe una conexión entre dos interlocutores.

Procedimiento

Para definir el área de lectura y memoria de la instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción GET en el editor de programación.
2. Abra la ficha "Configuración" de la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Parametrización de bloques" en la navegación local.
4. En el campo "Entradas/salidas > Área de lectura (ADDR_1) > Inicio" seleccione un puntero con el tipo de datos "REMOTE" al área de la CPU interlocutora que debe leerse.
   Sólo se admite el direccionamiento absoluto.
   Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 byte 10
5. En el campo "Longitud", indique la longitud del área de lectura y seleccione el tipo de datos del área de memoria en la lista desplegable.
6. En el campo "Entradas/salidas > Área de memoria (RD_1) > Inicio", seleccione un puntero al área de la CPU local en la que deben depositarse los datos leídos.
7. Indique en el campo "Longitud" la longitud del área de memoria y seleccione el tipo de datos en la lista desplegable.
   Sólo se permiten los tipos de datos BOOL (en un campo de bits debe indicarse como dirección "0" y como longitud un múltiplo entero de Byte), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIMER.

Consulte también

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 466)

8.1.3.3 Mostrar y configurar topología

Sinopsis de la vista topológica

Funciones de la vista topológica

La vista topológica es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Mostrar la topología de Ethernet
  - Mostrar todos los dispositivos PROFINET y los componentes Ethernet pasivos del proyecto con puertos
  - Mostrar las interconexiones entre los puertos
  - Mostrar las respectivas redes lógicas
  - Mostrar la información de diagnóstico de todos los puertos
- Configurar la topología Ethernet
  - Crear, modificar y borrar las interconexiones de los puertos
  - Cambiar el nombre de estaciones, dispositivos, interfaces y puertos
  - Agregar los dispositivos PROFINET y los componentes pasivos Ethernet del catálogo de hardware al proyecto
- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real
  - Comparación offline/online de los módulos, puertos e interconexiones de puertos Ethernet
  - Aplicar la información de topología disponible online al proyecto offline

Diferencias entre la vista de redes y la vista topológica

- La vista de redes muestra todas las subredes lógicas del proyecto.
  La vista topológica muestra todos los componentes Ethernet del proyecto. Entre ellos, los componentes pasivos como switches, convertidores de medio y líneas.

  Nota

  Además, se muestran estaciones con componentes no Ethernet si en la estación se encuentra por lo menos un componente Ethernet.

- La posición de un dispositivo en la vista de redes y su posición en la vista topológica son independientes la una de la otra, es decir, normalmente se encuentra el mismo dispositivo en las dos vistas en otro lugar.
- Si abre el catálogo de hardware desde la vista topológica, aparecerán sólo los dispositivos con interfaz Ethernet.

Estructura de la vista topológica

La vista topológica (Página 354) se compone básicamente de un área gráfica (en lo sucesivo denominada vista gráfica) y un área de tabla (en lo sucesivo denominada vista de tabla).

¿Qué funciones existen en la vista gráfica y en la vista de tabla?

- Mostrar la topología de Ethernet

Función	Vista gráfica	Vista de tabla
Mostrar todos los dispositivos PROFINET y los componentes Ethernet pasivos del proyecto con puertos	sí	sí
Mostrar interconexiones entre los puertos (incluido el tipo de medio)	sí	sí
Mostrar las respectivas redes lógicas	no	sí
Mostrar las propiedades de las líneas entre los puertos	no	sí
Mostrar la información de diagnóstico de todos los puertos	sí	sí

- Configurar la topología Ethernet

Función	Vista gráfica	Vista de tabla
Crear, modificar y borrar las interconexiones de los puertos	• Crear: sí • Modificar: no • Borrar: sí	• Crear: sí • Modificar: sí • Borrar: sí
Cambiar el nombre de estaciones, dispositivos, interfaces y puertos	no	sí
Agregar los dispositivos PROFINET y los componentes pasivos Ethernet del catálogo de hardware al proyecto	sí	no

- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real

Función	Vista gráfica	Vista de tabla
Comparación offline/online de los módulos, puertos e interconexiones de puertos Ethernet	no	sí
Aplicar la información de topología disponible online al proyecto offline	no	sí

Iniciar la vista topológica

Requisitos

La vista de dispositivos o la vista de redes está abierta en el editor de hardware y redes.

Procedimiento

Para iniciar la vista topológica del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha "Vista topológica".

O bien:

1. Abra la vista de redes del editor de hardware.
2. Seleccione un dispositivo PROFINET o un módulo PROFINET.
3. Selecciona el comando "Ir a la vista topológica" del menú contextual.

Resultado

Se inicia la vista gráfica de la vista topológica. Si ha llamado la vista topológica desde el menú contextual, el componente seleccionado se mantiene seleccionado después de la conmutación.

Mostrar topología

Mostrar la vista gráfica de la topología configurada

¿Qué se muestra?

La vista gráfica de la topología configurada muestra lo siguiente:

- Los dispositivos PROFINET configurados y componentes Ethernet pasivos con puertos
- Estaciones configuradas con componentes no Ethernet si en la estación se encuentra como mínimo un componente Ethernet
- Interconexiones configuradas entre los puertos

Modo de representación

La vista gráfica de la vista topológica y de la vista de redes son muy similares en lo que respecta al modo de representación:

- Los componentes se muestran simplificados en comparación con la vista de dispositivos.
- Las interconexiones entre los puertos se muestran en forma de líneas horizontales y verticales. Estas líneas son discontinuas si se trata de la interconexión entre el puerto de cambiador de herramientas y sus posibles puertos interlocutores.

Mostrar la vista de tabla de la topología configurada

¿Qué se muestra?

La vista de tabla de la topología configurada muestra lo mismo que la vista gráfica, a excepción de las subredes lógicas configuradas de PROFINET:

- Todos los dispositivos PROFINET configurados y componentes pasivos de Ethernet con puertos
- Todas las estaciones configuradas con componentes no Ethernet si en la estación se encuentra como mínimo un componente Ethernet
- Interconexiones configuradas entre los puertos
  A un puerto con la propiedad "Puerto interlocutor cambiante" pertenecen tantas filas rellenadas como el número de puertos interlocutores posibles más una fila en blanco.

Modo de representación

Como su nombre bien indica, la vista de tabla de la vista topológica consiste en una tabla, que es la tabla de la vista topológica general. Está estructurada como la tabla de la vista de redes general. La tabla contiene las columnas siguientes:

- Dispositivo/Puerto
  Esta es la columna principal de la tabla. Las entradas de esta columna están estructuradas de manera jerárquica y el último elemento de la jerarquía son los puertos PROFINET. Las entradas jerárquicas se pueden expandir y contraer. Por ejemplo, en el caso de una CPU, una entrada se compone de los siguientes elementos:
  - Nombre de estación
  - Nombre de dispositivo
  - Nombre de la interfaz PROFINET
  - Nombre de los puertos

  Nota: El resto de las columnas contienen entradas únicamente en las filas con los nombres de puertos.
- Tipo (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna).
  Muestra a qué tipo de estación, dispositivo o interfaz se refiere la fila de la tabla o si pertenece a un puerto.
- Referencia (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
  Referencia del dispositivo
- Subred (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna).
  Subred configurada a la que pertenece la interfaz
- Sistema maestro/IO (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna).
  Muestra si la interfaz pertenece a un sistema maestro PROFIBUS DP o a un sistema PROFINET IO.
- Dirección de dispositivo (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna).
  Dirección configurada de la interfaz en la subred
- Estación del interlocutor
  Nombre de la estación que contiene el puerto interlocutor

- Dispositivo del interlocutor
  Nombre del dispositivo que contiene el puerto interlocutor
- Interfaz del interlocutor
  Interfaz a la que pertenece el puerto interlocutor
- Puerto interlocutor
- Datos de la línea
  Contiene la longitud de la línea y el tiempo de propagación de señal de la línea que conecta los puertos

Funciones básicas de las tablas

La tabla de la vista topológica general soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Mostrar y ocultar las columnas de la tabla
  Nota: No es posible ocultar las columnas relevantes para la configuración.
- Optimizar el ancho de las columnas
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips.

Mostrar el estado de diagnóstico de puertos en la vista gráfica

Requisitos

La vista gráfica de la vista topológica está abierta.

Procedimiento

Para determinar el estado de diagnóstico de los puertos, proceda del siguiente modo:

1. Conéctese online con el componente o los componentes deseados.

Resultado

Aparecen los símbolos siguientes:

- Cada dispositivo muestra su respectivo símbolo de diagnóstico.
- Si hay como mínimo un error en un componente subordinado, se muestra también el símbolo de diagnóstico "Error en componente subordinado" en la esquina inferior izquierda del símbolo de diagnóstico.
- De cada puerto se muestra el respectivo símbolo de diagnóstico.
- Las líneas entre dos puertos que estén online reciben el color correspondiente a su estado de diagnóstico.

Encontrará los posibles símbolos de diagnóstico de los puertos y el color de las líneas Ethernet en la descripción del diagnóstico del hardware. Consulte: Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos (Página 822)

Mostrar el estado de diagnóstico de los componentes hardware en la vista de tabla

Requisitos

La vista de tabla de la vista topológica está abierta.

Procedimiento

Para determinar el estado de diagnóstico de los componentes hardware de la tabla de la vista topológica general, proceda del siguiente modo:

1. Conéctese online con el componente deseado.

Resultado

Los siguientes símbolos aparecen en el margen izquierdo de la tabla de la vista topológicao general, es decir en cada fila que pertenece al componente afectado:

- Se muestra el símbolo de diagnóstico que pertenece al componente hardware.
- En los componentes hardware con componentes subordinados se muestra además el símbolo de "error en componente subordinado" en la esquina izquierda bajo el símbolo de diagnóstico del componente hardware, si hay como mínimo un error en uno de los componentes subordinados.

Los posibles símbolos de diagnóstico de los componentes hardware se encuentran en la descripción del diagnóstico de hardware. Consulte: Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos (Página 822)

Nota

La visualización del estado del diagnóstico de los componentes hardware en la tabla de la vista topológica general y la de la tabla de la vista de redes general son idénticas.

Ejecutar una comparación offline/online y mostrar del resultado

Requisitos

La vista topológica está abierta. Una conexión online con uno o más dispositivos es posible pero no obligatoria.

Procedimiento

Para determinar las diferencias entre la topología configurada y la topología realmente existente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Comparar offline/online" de la barra de herramientas de la vista topológica general.

Resultado

Las columnas "Estación del interlocutor", "Interfaz del interlocutor" y "Datos de la línea" de la tabla de la vista topológica general se borran.

La tabla se amplía a la derecha con dos grupos de columnas que al principio aparecían vacías:

- A la derecha se agregan columnas para la topología por determinar online.
- Entre las columnas para la topología offline y online se agregan las columnas "Estado", "Acción" y "Descripción" para el resultado de la comparación offline/online.

Nota

Como ajuste predeterminado no se muestra la columna "Descripción".

Se activan los siguientes botones en la barra de herramientas de la tabla:

Botón	Nombre	Significado
	Actualizar	Se reinicia la determinación de la topología existente online.
	Sincronizar	• Aplicar al proyecto las interconexiones de puertos determinadas online (Página 483) • Aplicar los dispositivos determinados online al proyecto (Página 484)

Después de haber determinado la topología realmente existente, se rellenan las columnas agregadas. A continuación se describe con más detalle.

Nota

Para el puerto que está conectado con la PG/el PC que solo está disponible online, se muestra una diferencia entre la vista offline y online. Esto se debe a que la PG/el PC no puede configurarse offline.

Columnas de la topología determinada online

Se muestran las siguientes columnas:

- "Dispositivo/Puerto"
- "Tipo" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna).
- "Referencia" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
- "Dirección IP" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna).

- "Dispositivo del interlocutor"
- "Puerto interlocutor"
- "Datos de la línea"

Columnas del resultado de la comparación offline/online

Se muestran las siguientes columnas:

- "Estado"
  Aquí se muestra el resultado de la comparación offline/online mediante símbolos de diagnóstico. Pueden encontrarse los siguientes símbolos:

Símbolo de diagnóstico	Significado
	Distinta información topológica en un componente subordinado, como mínimo
	Información topológica idéntica
	La información topológica solo está disponible offline o el dispositivo está desactivado
	La información topológica solo está disponible online
	Distinta información topológica
	Si un dispositivo no soporta ninguna función de topología, la columna "Estado" queda vacía.

- "Acción"
  Aquí se muestran las acciones posibles mediante símbolos. Pueden encontrarse los siguientes símbolos:

Icono	Significado
	Ninguna acción posible
	Aplicar la interconexión determinada online

- "Descripción"
  Esta columna describe la acción elegida.

Configurar topología

Interconectar puertos

Sinopsis

Interconectar puertos en la vista topológica

En la vista topológica dispone de las siguientes posibilidades para interconectar los puertos:

- en la vista gráfica (Página 478)
- en la vista gráfica de un cambiador de herramientas (Página 479)
- en la vista de tabla (Página 478)
- en la vista de tabla de un cambiador de herramientas (Página 480)
- mediante la aplicación de las interconexiones de puertos determinadas online (Página 483)

¿Qué efectos tiene la interconexión de puertos en la vista de redes?

Nota

En la vista de redes, en las propiedades de una subred se puede especificar que al crear una interconexión de puertos entre dos dispositivos no interconectados se utilice esta subred.

Al crear una interconexión entre dos puertos son posibles los siguientes efectos en la vista de redes:

- Si las interfaces correspondientes no están conectadas: Si ha especificado una subred, se utilizará dicha subred. Si no, se creará una nueva subred para conectar las dos interfaces.
- Si sólo está conectada una de las dos interfaces correspondientes: La interfaz no conectada se conectará con la misma subred que la interfaz ya conectada.
- En otros casos: Las interfaces correspondientes no se conectan con una subred lógica.

Consulte también

Interconectar puertos (Página 677)

Interconectar los puertos en la vista gráfica

Requisitos

Se encuentra en la vista gráfica de la vista topológica.

Procedimiento: crear interconexiones entre dos puertos

Para interconectar un puerto de un dispositivo con un puerto de otro dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Coloque el puntero del ratón en el puerto que desee interconectar.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón y manténgalo pulsado.
3. Desplace el puntero del ratón.
   El puntero del ratón indica con el símbolo de interconexión que se encuentra en el modo de interconexión. Al mismo tiempo, en el puntero del ratón aparece el símbolo de bloqueo, que no desaparece hasta que no se sitúa en una posición de destino válida.
4. Arrastre el puntero del ratón al puerto de destino. Puede mantener el botón izquierdo del ratón pulsado o soltarlo.
5. A continuación, suelte el botón izquierdo del ratón o, si ya lo ha soltado, haga clic de nuevo con dicho botón.

Resultado: Se creará una nueva interconexión de puertos.

Nota

Creación de un anillo en CPUs S7-300, S7-400 y S7-1500

Al crear un anillo en CPUs S7-300, S7-400 o S7-1500 mediante interconexiones de puertos, se genera automáticamente un dominio MRP.

Interconexión de los puertos en la vista de tabla

¿Qué acciones se pueden realizar con interconexiones de puertos en la vista de tabla?

En la vista de tabla se pueden realizar las siguientes acciones con interconexiones de puertos:

- Crear nueva interconexión de puertos
- Modificar interconexión de puertos existente
- Borrar interconexión de puertos existente

Requisitos

En la vista topológica general se ve la línea con el puerto cuya interconexión desea crear, modificar o borrar.

Procedimiento

Para crear, modificar o borrar la interconexión de un puerto por primera vez, proceda del siguiente modo:

1. Mueva el puntero del ratón a la línea del puerto de origen en la columna "Puerto interlocutor".
2. Haga clic en la lista desplegable.
3. Seleccione el puerto interlocutor deseado (al crear o modificar una interconexión de puertos) o la entrada "no interconectado" (al borrar una interconexión de puertos).

Resultado

Se realiza la acción deseada. En la columna "Puerto interlocutor" se muestra el nuevo puerto interlocutor (después de crear o modificar una interconexión de puertos) o la indicación "Seleccione puerto" (después de borrar una interconexión de puertos).

Interconexión de un puerto con varios puertos interlocutores en la vista gráfica

Requisitos

- Ha parametrizado un puerto de un dispositivo PROFINET con la propiedad "Interlocutores alternativos" y ha indicado los puertos interlocutores posibles.
- La vista gráfica de la vista topológica está abierta.

Procedimiento

1. Interconecte este puerto (en lo sucesivo denominado puerto de origen) con uno de los puertos interlocutores indicados (en lo sucesivo denominados puertos de destino).
2. Interconecte el puerto de origen con otro puerto de destino.
   Esto se puede realizar de diferentes maneras:
   - Arrastre el puntero del ratón de un puerto interlocutor ya interconectado a un puerto de destino.
   - Arrastre el puntero del ratón de una interconexión ya establecida a un puerto de destino.
   - Arrastre el puntero del ratón de un puerto de destino a un puerto interlocutor ya interconectado.
   - Arrastre el puntero del ratón de un puerto de destino a una interconexión ya establecida.
3. Repita el paso anterior una o varias veces, según sea necesario.

Resultado

Se establece una interconexión entre el puerto de origen y los puertos interlocutores cambiantes. Esta interconexión se muestra mediante una línea discontinua.

Interconexión de un puerto con varios puertos interlocutores en la vista de tabla

¿Qué acciones se pueden realizar con interconexiones de puertos a varios puertos interlocutores en la vista de tabla?

En un cambiador de herramientas, las acciones que se pueden realizar con interconexiones de puertos a varios puertos interlocutores en la vista de tabla son:

- Crear nueva interconexión de puertos
- Modificar interconexión de puertos existente
- Borrar interconexión de puertos existente

Requisitos

- Ha parametrizado un puerto de un dispositivo PROFINET con la propiedad "Interlocutores alternativos" y ha indicado los puertos interlocutores posibles.
- En la vista topológica general se ve la línea con el puerto cuya interconexión desea crear, modificar o borrar.

Procedimiento

Para crear por primera vez, modificar o borrar la interconexión de un puerto con otro de varios puertos interlocutores, proceda del siguiente modo:

1. Mueva el puntero del ratón a la línea del puerto de origen en la columna "Puerto interlocutor".
2. Haga clic en la lista desplegable.
3. Seleccione el puerto interlocutor deseado (al crear o modificar una interconexión de puertos) o la entrada "no interconectado" (al borrar una interconexión de puertos).

Resultado

Se realiza la acción deseada:

- En caso de crear un puerto se inserta una fila nueva en la tabla de la vista topológica general. En la columna "Puerto interlocutor" se muestra el nuevo puerto interlocutor.
- Al realizar una modificación, en la columna "Puerto interlocutor" se muestra el nuevo puerto interlocutor.
- En caso de borrar, se borra la fila con la interconexión de puertos existente hasta el momento.

Nota

En un cambiador de herramientas, un puerto con interconexiones a varios puertos interlocutores suele constar de varias filas. En este caso, la última fila siempre es una línea en blanco. La primera fila se puede editar, el resto son de solo lectura.

Cambiar el nombre de estaciones, dispositivos, interfaces y puertos

Cambiar el nombre de una estación, dispositivo, interfaz o puerto

Requisitos

La vista de tabla de la topología configurada está abierta.

Procedimiento

Para cambiar el nombre de una estación, dispositivo, interfaz o puerto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic dos veces en el campo correspondiente de la tabla de la vista topológica general (con el segundo clic se accede al modo de edición).
2. Introduzca el nombre nuevo y pulse la tecla INTRO (finaliza el modo de edición).

Resultado

Se cambia el nombre del objeto.

Comparar offline/online

Asignación automática de dispositivos mediante comparación offline/online

Sinopsis

Al comparar offline/online se compara la topología configurada con la topología realmente existente. Aquí se asignan automáticamente los dispositivos determinados online a los dispositivos configurados, siempre que sea posible.

Iniciar la determinación de disponibilidad

Se inicia la determinación de disponibilidad por primera vez mediante un clic en el botón "Comparar offline/online" de la barra de herramientas de la vista topológica.

La determinación de disponibilidad se reinicia haciendo clic en el botón "Actualizar".

Nota

La determinación de la disponibilidad puede requerir varios segundos. Durante este tiempo no se pueden realizar más entradas.

Asignación automática

Un dispositivo determinado online se asigna automáticamente a un dispositivo configurado si los dos dispositivos concuerdan en las siguientes propiedades:

- Nombre del dispositivo
- Referencia
- Número de puertos

A continuación, se describen los casos en los que puede ocurrir y qué medidas pueden tomarse dado el caso:

- Interconexiones de puertos idénticas
  Es el caso ideal. No es necesario tomar medidas.

Columna "Acción"	Significado
	ninguna acción

- Existen interconexiones en el dispositivo determinado y en el dispositivo configurado pero hay diferencias.
  Para ello existen las siguientes alternativas:
  - Si es posible aplicar la configuración online

Columna "Acción"	Significado
	Aplicar interconexión online (Página 483)
	ninguna acción

  - Si no es posible aplicar la configuración online

Columna "Acción"	Significado
	ninguna acción

- Una interconexión sólo existe online.
  Para ello existen las siguientes alternativas:
  - Si es posible aplicar la configuración online

Columna "Acción"	Significado
	Aplicar interconexión online (Página 483)
	ninguna acción

  - Si no es posible aplicar la configuración online

Columna "Acción"	Significado
	ninguna acción

- Una interconexión existe sólo en la configuración.
  Para ello existen las siguientes alternativas:

Columna "Acción"	Significado
	Aplicar interconexión online (Página 483), es decir, la interconexión se borra de la configuración
	ninguna acción

Asignación automática no posible

La asignación automática no es posible en los siguientes casos:

- No existe ningún dispositivo determinado online para el dispositivo configurado (por lo que las columnas correspondientes en el área "Topología online" de la tabla de la vista topológica están vacías).
  En este caso, debe agregar el dispositivo configurado a la instalación o borrar el dispositivo configurado de la configuración.
- No se puede asignar un dispositivo determinado online a ningún dispositivo configurado (por lo que las columnas correspondientes en el área "Topología online" de la tabla de la vista topológica están vacías).
  En este caso puede aplicar el dispositivo determinado online al proyecto (Página 484).

Aplicar al proyecto las interconexiones de puertos determinadas online

Requisitos

Ha realizado una comparación offline/online en la vista topológica. El resultado ha sido que como mínimo un dispositivo determinado online se ha asignado automáticamente a un dispositivo configurado pero hay diferencias en la interconexión.

Procedimiento

Para aplicar manualmente al proyecto una o varias interconexiones de puertos determinadas online, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el valor "Aplicar" en la columna "Acción" para un puerto de un dispositivo configurado al que ha sido asignado un dispositivo determinado online.
2. Repita este paso para otros puertos del mismo dispositivo configurado, según sea necesario.
3. Si es necesario, repita los pasos anteriores para otros dispositivos configurados a los que se han asignado dispositivos determinados online y que muestran diferencias de interconexión.
4. Haga clic en el botón de comando "Sincronizar".

Resultado

Para los dispositivos correspondientes se aplican al proyecto las interconexiones de puertos determinadas online y la información de línea. Si la aplicación se realiza correctamente, aparece el símbolo de diagnóstico "Información de topología idéntica" en cada puerto.

Nota

Si para un dispositivo determinado online se detectan interconexiones de puertos diferentes de las que existen en el proyecto, su aplicación al proyecto tendrá como resultado la sustitución de las interconexiones existentes en el proyecto por las interconexiones detectadas online. Si para un dispositivo determinado online no se detecta ninguna interconexión de puertos, la aplicación al proyecto tendrá como consecuencia la eliminación de todas las interconexiones de este dispositivo del proyecto.

Aplicar los dispositivos determinados online al proyecto

Requisitos

Ha realizado una comparación offline/online en la vista topológica. El resultado ha sido que como mínimo un dispositivo determinado online no se ha podido asignar a ningún dispositivo configurado.

Procedimiento

Para aplicar manualmente al proyecto uno o varios dispositivos determinados online, proceda del siguiente modo:

1. Mueva el puntero del ratón en la columna "Dispositivo/Puerto" de la topología online de un dispositivo configurado sin interlocutor online.
2. En la lista desplegable de este campo, seleccione el dispositivo que desea asignar al dispositivo configurado.
3. Si es necesario, repita los pasos anteriores para otros dispositivos configurados sin interlocutor online.

Resultado

Se desplaza el dispositivo determinado online seleccionado desde el final de la tabla hasta el principio. Después, se encontrará en la fila del dispositivo configurado al que acaba de asignarlo.

8.1.3.4 Industrial Ethernet Security

General

Dispositivos soportados

Dispositivos soportados

En el TIA Portal pueden configurarse los productos siguientes utilizando funciones de seguridad:

- SCALANCE S:
  - S602 V2, S602 V3
  - S612 V1, S612 V2, S612 V3
  - S613 V1, S613 V2
  - S623 V3
    Observación: actualmente, los dispositivos SCALANCE S V3 únicamente pueden configurarse con las funciones soportadas por los dispositivos SCALANCE S V2. Para el SCALANCE S623 no es posible configurar el puerto DMZ por el momento.
- SOFTNET Security Client:
  - SOFTNET Security Client V4
- CPs S7: CP 343-1 GX31 Advanced, CP 443-1 GX30 Advanced, CP 1543-1
  Observación: los CPs S7 CP 343-1 GX31 Advanced y CP 443-1 GX30 Advanced se resumen en adelante con la denominación "CP x43-1 Advanced".
- SCALANCE M: SCALANCE M87x y MD74x

Denominación genérica "módulo de seguridad"

En el presente apartado del sistema de información, los productos siguientes se denominan genéricamente "módulo de seguridad": CP 343-1 GX 31 Advanced, CP 443-1 GX30 Advanced, CP 1543-1, SCALANCE S602 / SCALANCE S612 / SCALANCE S613 / SCALANCE S623, SCALANCE M87x/MD74x.

Estructura del presente apartado de ayuda

En el capítulo "General" encontrará los temas que son relevantes para todos los módulos de seguridad. Las informaciones que solo son relevantes para determinados tipos de módulo se encuentran en los apartados correspondientes específicos de cada módulo.

Vista general - Prestaciones, modos de operación y funcionamiento

Prestaciones

Puede utilizar las siguientes funciones de seguridad en el TIA Portal:

- Configuración de los módulos de seguridad
- Configuración del SOFTNET Security Client
- Creación de datos de configuración para SCALANCE M
- Funciones de test y diagnóstico, indicaciones de estado

Modos de operación

Las funciones de seguridad se configuran en dos modos de operación:

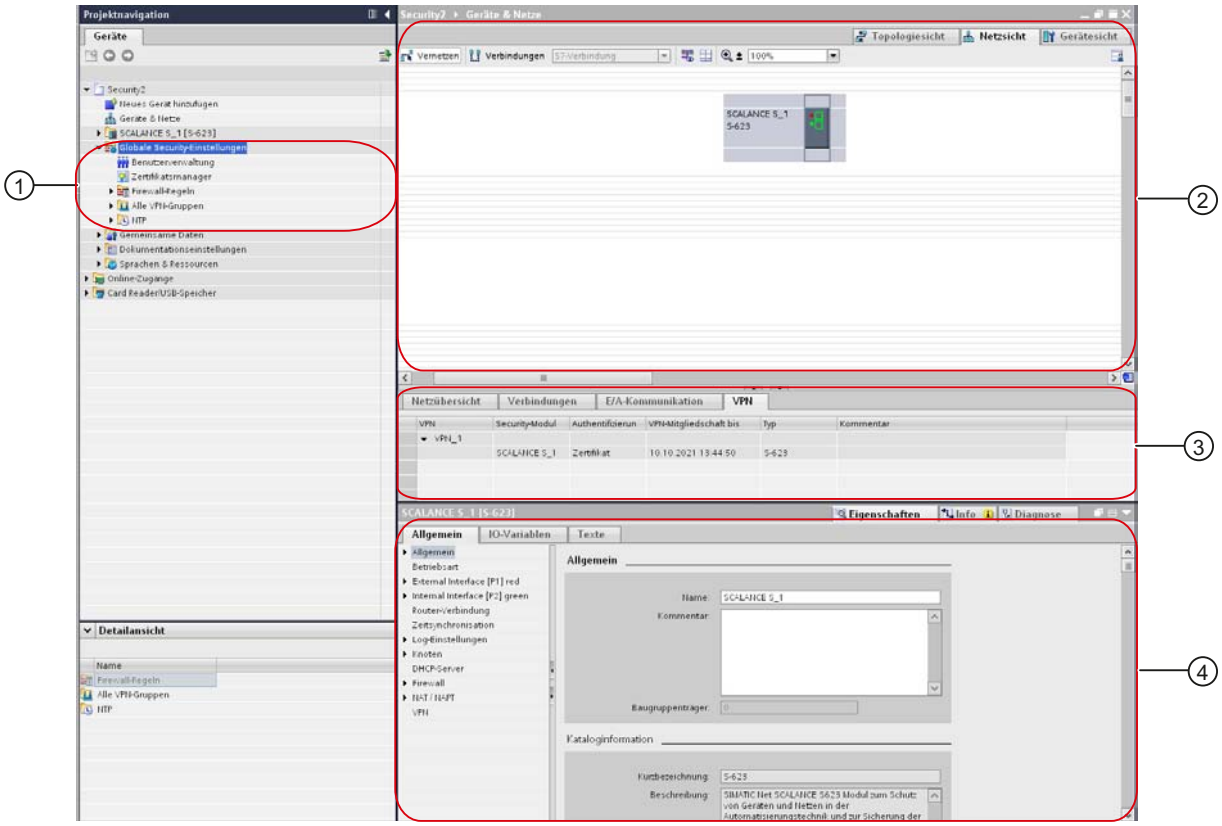
- Vista de configuración offline
  En el modo offline se ajustan los datos de configuración para los módulos de seguridad y el SOFTNET Security Client. Antes de realizar la carga no es necesario establecer para esto una conexión con el módulo de seguridad.
- Online
  El modo online sirve para comprobar y diagnosticar un módulo de seguridad.

Funcionamiento - Seguridad y coherencia

- Acceso solo para usuarios autorizados
  Cada proyecto está protegido contra accesos no autorizados mediante un nombre de usuario y una contraseña.
- Datos de proyecto coherentes
  Ya durante la entrada en los distintos cuadros de diálogo se realizan comprobaciones de la coherencia. Adicionalmente se ejecutan pruebas de coherencia a nivel de proyecto en las que se incluyen todos los cuadros de diálogo.
  En los módulos de seguridad sólo se pueden cargar datos de proyecto coherentes.
- Protección de datos de proyecto por cifrado
  Los datos de proyecto y configuración están protegidos por cifrado tanto en el archivo de proyecto como en el C-PLUG (no rige para el CP 1628).

Interfaz de usuario - Estructura y comandos de menú

Interfaz de usuario para las funciones de seguridad en el TIA Portal



① Ajustes de seguridad global

En el árbol del proyecto se encuentran los ajustes de seguridad globales. Estos ajustes de seguridad pueden configurarse en función del módulo y a continuación asignarlos, en su caso, a módulos de seguridad individuales. Están disponibles las siguientes carpetas principales y entradas:

- Administración de usuarios
  En la administración de usuarios puede definir derechos para roles y asignar dichos roles a los usuarios.
- Administrador de certificados
  En el administrador de certificados obtiene una vista general de todos los certificados/certificados CA utilizados en el proyecto. Puede, p. ej., importar nuevos certificados así como exportar, modificar o sustituir certificados existentes.
- Reglas de cortafuegos
  Aquí puede definir conjuntos de reglas globales para el cortafuegos IP y MAC y asignar módulos de seguridad. Con ayuda de definiciones de los servicios para IP y MAC se pueden definir de forma compacta y clara los conjuntos de reglas para el cortafuegos IP y MAC.
- Todos los grupos VPN
  Esta carpeta contiene todos los grupos VPN generados. Aquí podrá crear nuevos grupos VPN y asignar módulos de seguridad a dichos grupos VPN.
- NTP
  Aquí puede crear servidores NTP seguros y asignarlos a uno o varios módulos de seguridad. Así se consigue que la sincronización horaria tenga lugar a través del servidor NTP asignado. Los servidores NTP no seguros solo pueden configurarse en los ajustes de seguridad locales.

② Área de trabajo con módulo de seguridad

Al seleccionar un módulo de seguridad en el área de trabajo, obtendrá en la ficha "VPN", así como en la ventana de inspección dentro de "Propiedades" > "General", información detallada sobre este objeto.

③ Ficha VPN

En esta ficha se muestra información sobre todos los grupos VPN a los que pertenece el módulo de seguridad que se ha seleccionado en el área de trabajo. La información de cada uno de los participantes de un grupo VPN se puede mostrar u ocultar.

④ Ajustes de seguridad local

Los ajustes de seguridad local se configuran para un módulo de seguridad determinado. Después de haber seleccionado un módulo de seguridad en el área de trabajo, sus ajustes de seguridad locales están disponibles en la ventana de inspección dentro de "Propiedades" > "General".

Nota para CPs:

Antes de poder configurar ajustes de seguridad para CPs deben activarse los ajustes de seguridad locales. Active la casilla de verificación "Activar funciones de seguridad" dentro de "General" > "Propiedades" > "Seguridad" en la ventana de inspección. La primera vez que se activan los ajustes de seguridad locales tras abrir el proyecto hay que introducir el nombre de usuario y la contraseña. Los ajustes de seguridad locales se visualizan dentro de la entrada "Seguridad" después de iniciar sesión. Al activar la casilla de verificación, los siguientes ajustes aplicados se migran automáticamente a un campo de aplicación seguro:

- SNMP
- Configuración FTP
- Sincronización horaria
- Servidor web
- Entradas de listas de acceso IP

Adicionalmente se crean automáticamente para las conexiones configuradas reglas de cortafuegos que habilitan el establecimiento de conexión. Para las conexiones no especificadas se deberán configurar las reglas de cortafuegos que habilitan el establecimiento de conexión. Para registrar paquetes bloqueados están disponibles los ajustes de registro correspondientes.

Realizar prueba de coherencia

Resumen

Existen las siguientes pruebas de coherencia:

- Pruebas de coherencia locales
- Pruebas de coherencia a nivel de proyecto

Para más información sobre las reglas comprobadas que debe tener en cuenta al realizar entradas, consulte las descripciones de los cuadros de diálogos correspondientes bajo el término clave "Check Consistency" (prueba de coherencia).

Pruebas de coherencia locales

Una prueba de coherencia se considera local si se puede realizar directamente dentro de un cuadro de diálogo. Se pueden producir comprobaciones con motivo de las siguientes acciones:

- al salir de un campo
- al salir de una fila de una tabla
- al confirmar un cuadro de diálogo con OK.

Pruebas de coherencia a nivel de proyecto

Las pruebas de coherencia a nivel de proyecto informan sobre la configuración correcta de los módulos. Dado que al crear un proyecto se suelen configurar también datos de proyecto incoherentes y una prueba de coherencia permanente a nivel de proyecto tomaría demasiado tiempo, la prueba de coherencia automática sólo tendrá lugar al realizar las acciones siguientes:

- antes de compilar una configuración
- antes de cargar una configuración

Nota

Sólo se pueden cargar datos de proyecto si el proyecto es coherente en su conjunto.

Administrar certificados

Resumen de certificados

¿Cómo se administran los certificados?

En el Administrador de certificados se obtiene una vista general de todos los certificados y certificados CA utilizados en el proyecto, con la información correspondiente a solicitante, emisor, validez, uso y presencia de una clave privada.

El certificado CA es un certificado emitido por un entidad emisora, llamada "Certificate Authority", y de él se derivan los certificados de dispositivo. Entre ellos se encuentran los certificados SSL, necesarios para la autenticación en la comunicación online entre un dispositivo y un módulo de seguridad, así como los certificados de grupo VPN en caso de que el módulo de seguridad forme parte de un grupo VPN. Las posibles entidades emisoras pueden ser:

- El propio TIA Portal. Si el solicitante y el emisor son iguales, se trata de un certificado autofirmado, es decir, emitido por el TIA Portal.
- Una entidad emisora superior. Los certificados externos al proyecto de otros emisores se importan y se guardan en la memoria de certificados del TIA Portal.

Los certificados creados por una de las dos entidades emisoras, siempre cuentan con una clave privada, que permite derivar los certificados de dispositivo.

El administrador de certificados incluye, además, las siguientes funciones:

- Modificación de certificados ya existentes (p. ej. periodo de validez).
- Importación de certificados y entidades emisoras nuevas.
- Importación de certificados FTPS (FTPES) (solo con CPs S7).
- Exportar los certificados y entidades emisoras utilizados en el proyecto.
- Renovación de certificados y entidades emisoras caducados.
- Sustitución de entidades emisoras ya existentes por otras.

Nota

Cargar el proyecto

Tras sustituir o renovar certificados es necesario cargar el proyecto en el módulo de seguridad correspondiente.

Tras sustituir o renovar certificados CA es necesario cargar el proyecto en todos los módulos de seguridad.

Nota

Fecha y hora actuales en los módulos de seguridad

Cuando utilice comunicación segura (p. ej. HTTPS, VPN...), asegúrese de que los módulos de seguridad afectados tienen la hora y fecha actuales. De lo contrario, los certificados utilizados se considerarán no válidos y la comunicación segura no funcionará.

Cómo se accede a esta función

Haga doble clic en la entrada "Administrador de certificados" de los ajustes de seguridad globales.

En las diferentes fichas se dispone de los comandos siguientes del menú contextual:

Comando	Significado
Importar/exportar	Importar y exportar certificados de dispositivos o CA que no se crearon en el TIA Portal. Los certificados se transmiten al módulo de seguridad. Son posibles los siguientes formatos: *.cer (solo certificado) *.crt (solo certificado) *.pem (solo certificado) *.p12 (certificado con las claves privadas correspondientes) **Nota** • Los usuarios con el rol "diagnostics" no pueden realizar importaciones ni exportaciones.
Mostrar certificados	Abre el cuadro de diálogo de certificados de Windows, en el que se muestra una vista general de todos los datos de certificado.
Renovar (solo en las fichas "Entidades emisoras" y "Certificados de dispositivos")	Abre el cuadro de diálogo "Crear nuevo certificado", en el que, si es necesario, se puede importar p. ej. un certificado comprometido o crear un certificado nuevo del TIA Portal.
Reemplazar (solo en la ficha "Entidades emisoras")	Abre el cuadro de diálogo "Cambiar entidad emisora", en la que puede reemplazarse un certificado CA o un certificado de grupo CA por otro certificado nuevo.

Entidades emisoras

Ficha "Entidades emisoras"

Los certificados que se muestran aquí son generados por una entidad emisora.

- Certificados CA de un proyecto: Al crear un proyecto TIA, se genera un certificado CA para el proyecto. A partir de él se derivan los certificados SSL para los diferentes módulos de seguridad.
- Certificados de grupo CA: Al crear un grupo VPN nuevo, se genera un certificado CA para el grupo.

Certificados de dispositivos

Ficha "Certificados de dispositivos"

Visualización de los certificados específicos del dispositivo generados por el TIA Portal para un módulo de seguridad. Aquí se incluyen:

- Certificados SSL: Para cada módulo de seguridad creado se genera un certificado SSL derivado del certificado CA del proyecto. Se recurre a los certificados SSL para la autenticación en la comunicación entre PG o PC y el módulo de seguridad, al cargar la configuración en un módulo SCALANCE y para el registro.
- Certificados de grupo: Además se genera un certificado de grupo para cada módulo de seguridad por cada grupo VPN en el que se encuentra.

Certificados de confianza y entidades emisoras de certificados de origen

Ficha "Certificados de confianza y entidades emisoras de certificados de origen"

Visualización de los certificados externos importados al TIA Portal. Se pueden importar p. ej. certificados de servidor de servidores FTP externos o certificados de proyecto de otros proyectos TIA.

Con CPs, el certificado externo importado se transmite a todos los CPs administrados en el proyecto. El módulo de seguridad se identifica entonces con ese certificado p. ej. al acceder a un servidor FTPS. La propia configuración TIA no utiliza el certificado importado.

Con módulos SCALANCE S, en esta ficha solo se muestran las autoridades de certificación necesarias para la verificación de los módulos de seguridad por parte de servicios externos.

Renovar certificados

Significado

En este cuadro de diálogo se renuevan certificados y certificados CA. De ser necesario, p. ej. en caso de un certificado comprometido, es posible importar un certificado o crear un certificado nuevo mediante el TIA Portal.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con la tecla derecha del ratón en una entrada de la lista en el administrador de certificados.
2. Elija el comando "Renovar" del menú contextual.
3. Seleccione si el nuevo certificado debe ser firmado por el usuario o por una entidad emisora.
4. Si el certificado debe ser firmado por una entidad emisora, seleccione con el botón "Seleccionar" la entidad emisora que debe utilizarse. Para tal fin solo están disponibles las entidades emisoras que están guardadas en la memoria de certificados del proyecto actual.
5. Elija un período de validez para el certificado. Por defecto, en los campos "Válido desde:" y "Válido hasta:" se introducen la hora actual y el valor del certificado actual, respectivamente.
6. Introduzca los valores siguientes en función del certificado:

Certificado a renovar	Parámetros	
	Solicitante	Nombre alternativo del solicitante
Certificados CA del proyecto	Nombre del certificado CA	-
Certificado de grupo CA	Nombre del certificado de grupo CA	-
Certificado SSL para CP S7	Nombre del módulo de seguridad	Direcciones IP de las interfaces Gigabit y PROFINET, separadas por una coma
Certificado SSL para CP PC	Nombre del módulo de seguridad	Dirección IP del módulo de seguridad
Certificado SSL para SCALANCE S, SCALANCE M y SOFTNET Security Client	Nombre del módulo de seguridad	-
Certificado de grupo del módulo de seguridad	Nombre del certificado de grupo	Derivado del CA

Reemplazar certificados

Significado

En el cuadro de diálogo "Change certification authority (CA)" se reemplaza el certificado CA existente en el proyecto o el certificado de grupo CA por uno nuevo.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una entrada de la lista en la ficha "CA".
2. Elija el comando "Reemplazar" del menú contextual.
3. Se abre el cuadro de diálogo "Change certification authority".

Todos los certificados que aparecen en la tabla "Certificados afectados" se vuelven a derivar. De este modo es posible reemplazar el certificado de grupo CA de un grupo VPN configurado previamente dentro del proyecto por el certificado de grupo CA de otro proyecto. Es decir, los certificados de grupo de los miembros del grupo VPN se derivan en ambos proyectos del mismo certificado de grupo CA.

Si al cerrar el administrador de certificados aparece un cuadro de diálogo de advertencia, vuelva a cargar la configuración modificada en el módulo o los módulos de seguridad.

¿Qué formato puede tener el certificado?

Del CA importado se derivan otros certificados en el TIA Portal. Por lo tanto solo se pueden seleccionar certificados con clave privada.

- *.p12

Administrar usuarios y roles

Reglas para nombres de usuario, roles y contraseñas

¿Qué reglas son aplicables para nombres de usuario, nombres de rol y contraseñas?

Al crear o modificar un usuario, un rol o una contraseña, observe las siguientes reglas:

Caracteres permitidos	0123456789 A...Z a...z !"#$%&'()*+,-./:;<=>?@ [\]_{|}~¦^`
Longitud del nombre de usuario	1 ... 32 caracteres
Longitud de la contraseña	8 ... 32 caracteres
Longitud del nombre de rol	1 ... 32 caracteres
Número máximo de usuarios por proyecto	128
Número máximo de usuarios en un módulo de seguridad	32 + 1 administrador al crear el proyecto
Número máximo de roles por proyecto	124 definidos por usuario + 4 definidos por sistema
Número máximo de roles en un módulo de seguridad	33 definidos por usuario + 4 definidos por sistema

Nota

Nombres de usuario y contraseñas

Como medida importante para aumentar la seguridad, asegúrese siempre de que los nombres de usuario y las contraseñas tienen 8 caracteres y contienen caracteres especiales, mayúsculas y minúsculas, números, etc.

Cómo se accede a esta función

Haga doble clic en la entrada "Administración de usuarios" de los ajustes de seguridad globales.

Tabla 8-1 Datos de la ficha "Usuario"

Parámetro	Significado
Nombre de usuario	Nombre de usuario de libre elección. Haga clic en la entrada "Agregar usuario" de la columna "Nombre de usuario" para crear un usuario nuevo.
Contraseña	Contraseña con la que el usuario se autentica al iniciar la sesión.
Rol	Según la asignación realizada.
Comentario	Introducción de un comentario adicional.

Con el usuario creado es posible autenticarse en los eventos siguientes:

- Se agrega al proyecto un módulo SCALANCE S.
- Se selecciona por primera vez un módulo SCALANCE S tras abrir un proyecto.
- Los ajustes de seguridad locales o globales se seleccionan por primera vez tras abrir un proyecto.
- La casilla de verificación "Activar seguridad" se activa o desactiva en los ajustes de seguridad locales de CPs.

Nota

Usuario con rol "administrator"

En el proyecto siempre debe haber como mínimo un usuario con derechos de configuración completos. El "administrator", que se crea automáticamente al generar el proyecto, solo puede borrarse mientras exista como mínimo un usuario con plenos derechos de configuración.

Crear roles

¿Qué roles existen?

A cada usuario se le puede asignar un rol definido por el sistema o por el usuario. Los derechos del rol se definen para cada módulo de seguridad.

Roles definidos por el sistema

Están predefinidos los siguientes roles definidos por el sistema. Los roles tienen asignados determinados derechos, que son iguales en todos los módulos y que el administrador no puede cambiar ni borrar.

- Administrator
  Rol predeterminado al crear un proyecto TIA.
  Derechos de acceso ilimitados a todos los datos de configuración y módulos de seguridad.
- Standard
  Administrar todos los derechos, salvo usuarios y roles.
- Diagnose
  Rol predeterminado al crear un usuario.
  - Acceso de lectura a configuraciones.
  - Acceso de lectura al módulo de seguridad en el modo de operación "Online" con fines de test y diagnóstico.
- Remote-Access
  Derechos solo para telemantenimiento con módulos SCALANCE M.

Rol definido por el usuario

Además de los roles definidos por el sistema, se pueden crear roles definidos por el usuario. Para un rol definido por el usuario se seleccionan los derechos de configuración o de módulo, y se crean los derechos correspondientes para cada módulo de seguridad utilizado en el proyecto. El rol definido por el usuario se asigna manualmente al usuario en cuestión.

Cómo se accede a esta función

1. Haga doble clic en la entrada "Administración de usuarios" de los ajustes de seguridad globales.
2. Elija la ficha "Roles" en la administración de usuarios.

Tabla 8-2 Datos de la ficha "Roles"

Parámetro	Significado
Rol	Nombre de rol de libre elección. Haga doble clic en la entrada "Agregar rol" para crear un rol nuevo personalizado. A continuación pueden definirse los derechos para el rol creado.
Descripción	Descripción del rol.
Comentario	Introducción de un comentario adicional.

Nota

Borrar roles

Un rol definido por el usuario ya creado solo puede borrarse si ya no está asignado a ningún usuario. Dado el caso, asigne un rol diferente al usuario.

Los roles definidos por el sistema no se pueden borrar.

Administrar derechos

Cómo se accede a esta función

1. Haga doble clic en la entrada "Administración de usuarios" de los ajustes de seguridad globales.
2. Elija la ficha "Roles" en la administración de usuarios.

Crear y asignar un rol definido por usuario

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar rol".
2. Introduzca un nombre de rol.
3. Seleccione un rol definido por el sistema de la plantilla de derechos. Los roles definidos por usuario no se muestran en la selección.
   Resultado: Según el rol seleccionado, se muestran para cada módulo de seguridad del proyecto los derechos correspondientes en la lista de derechos de los roles de usuario. Los derechos de los módulos de seguridad no utilizados en el proyecto se muestran en gris.
4. Active o desactive para cada módulo de seguridad los derechos que deben asignarse al rol definido por usuario.
5. Asigne el rol a un usuario.

Copiar el derecho de rol de un módulo

En el menú contextual de un módulo de seguridad, elija en la lista de objetos el comando "Copiar permisos" y asigne los derechos a otro módulo con el comando "Insertar permisos".

Derechos de configuración

Dependiendo del tipo de usuario, por cada proyecto de seguridad dispone de los siguientes derechos de configuración:

Tabla 8-3 Derechos de configuración

Derecho de configuración	Administrator	Standard	Diagnose
Diagnosticar seguridad	x	x	x
Configurar seguridad	x	x	-
Administrar usuarios y roles	x	-	-

Derechos de tiempo de ejecución

En la columna "Servicio" se muestra el sistema al que afecta el derecho en cuestión.

Dependiendo del tipo de usuario, por cada proyecto de seguridad dispone de los siguientes derechos de tiempo de ejecución:

Tabla 8-4 Derechos de tiempo de ejecución del CP x43-1 Advanced

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
FTP: Formatear el sistema de archivos del CP *	x	-	-	Sistema de archivos
FTP: leer archivos del sistema de archivos del CP **	x	x	x	
FTP: escribir archivos en el sistema de archivos del CP	x	x	-	
FTP: leer archivos (DBs) de la CPU S7 **	x	x	x	PLC
FTP: escribir archivos (DBs) en la CPU S7 ***	x	x	-	
Applet: leer variables con símbolos configurados *	x	x	x	
Applet: escribir variables con símbolos configurados *				
Applet: leer variables con direcciones absolutas *	x	x	x	
Applet: escribir variables con direcciones absolutas *	x	x	-	
Applet: Leer estado de los módulos en el bastidor *	x	x	x	
Applet: consultar referencias de módulos en el rack *	x	x	x	
SNMP: acceso de lectura a MIB-II	x	x	x	SNMP
SNMP: acceso de escritura a MIB-II	x	x	-	
SNMP: acceso de lectura a Automation-MIB	x	x	x	
SNMP: acceso de lectura a LLDP-MIB	x	x	x	
SNMP: SNMPv2-MIB	x	x	x	
SNMP: acceso de lectura a MRP-MIB	x	x	x	
SNMP: acceso de escritura a MRP-MIB	x	x	-	
SCT: iniciar diagnostico de seguridad ***	x	x	x	Seguridad
Web: Ampliar lista de control de acceso IP *	x	-	-	Web
Web: Acceder al diagnóstico web y al sistema de archivos del CP	x	x	x	
Web: enviar un mensaje de correo electrónico de prueba *	x	x	x	
Web: cargar firmware en la estación *	x	x	-	Mantenimiento
Web: Cargar textos de diagnóstico *	x	x	-	

Tabla 8-5 Derechos de tiempo de ejecución del CP 1628

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
SNMP: acceso de lectura a MIB-II	x	x	x	SNMP
SNMP: acceso de escritura a MIB-II	x	x	-	
SNMP: acceso de lectura a Automation-MIB	x	x	x	
SNMP: acceso de lectura a SNMPv2-MIB	x	x	x	
SCT: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad	x	x	x	Seguridad

Tabla 8-6 Derechos en tiempo de ejecución del SCALANCE S

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
Modificar ajustes de seguridad	x	x	-	Seguridad
Iniciar diagnóstico de seguridad	x	x	x	

Tabla 8-7 Derechos en tiempo de ejecución del CP 1543-1

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
FTP: leer archivos del sistema de archivos del CP **	x	x	x	Sistema de archivos
FTP: escribir archivos en el sistema de archivos del CP	x	x	-	
SCT: iniciar diagnostico de seguridad ***	x	x	x	Seguridad
SNMP: acceso de lectura a Automation-MIB	x	x	x	SNMP
SNMP: acceso de lectura a IPv6-MIB	x	x	x	
SNMP: acceso de lectura a LLDP-MIB	x	x	x	
SNMP: acceso de lectura a MIB-II	x	x	x	
SNMP: acceso de escritura a MIB-II	x	x	-	
SNMP: acceso de lectura a SNMPv2-MIB	x	x	x	
FTP: leer archivos (DBs) de la CPU S7 **	x	x	x	PLC
FTP: escribir archivos (DBs) en la CPU S7 ***	x	x	-	

* Para aplicar la función, también debe estar activado el derecho de dispositivo "Web: acceder al diagnóstico web y al sistema de archivos del CP".

** Para utilizar la función, también debe estar activado el derecho de dispositivo "FTP: leer archivos del sistema de archivos del CP".

*** Para utilizar la función, también debe estar activado el derecho de dispositivo "FTP: escribir archivos en el sistema de archivos del CP".

**** Para utilizar la función, también debe estar activado el derecho de configuración "Start security diagnostics".

Configurar el modo de operación y los parámetros de red para módulos SCALANCE S

Sinopsis

Consulte en el apartado Auto-Hotspot del capítulo "SCALANCE S" cómo configurar el modo de operación y los parámetros de red de un módulo SCALANCE S.

La configuración de los parámetros de red de los CPs se describe en los capítulos correspondientes de los CPs.

Crear cortafuegos

Resumen del cortafuegos

Significado

La función de cortafuegos de los módulos de seguridad protege redes y estaciones de influencias externas e interferencias. De ese modo, solo se permiten relaciones de comunicación determinadas, definidas previamente. Los telegramas no autorizados son rechazados por el cortafuegos sin enviar una respuesta.

Para filtrar el tráfico de datos pueden utilizarse, entre otros, direcciones IP, subredes IP, números de puerto o direcciones MAC. Además se puede establecer una limitación del ancho de banda.

Las funciones de cortafuegos se pueden configurar para los siguientes niveles de protocolo:

- Cortafuegos IP con Stateful Packet Inspection (capa 3 y 4)
- Cortafuegos también para telegramas Ethernet "No IP" conforme a IEEE 802.3 (capa 2)

El cortafuegos puede utilizarse para el tráfico de datos cifrado (túneles IPsec) y no cifrado. En el módulo de seguridad SCALANCE S602 el cortafuegos solo puede utilizarse para el tráfico de datos no cifrado.

Reglas de cortafuegos

Las reglas de cortafuegos describen qué paquetes se permiten o prohíben en qué dirección. Hay que distinguir entre reglas para filtrado de paquetes IP y MAC.

Tipos de reglas de cortafuegos

- Las reglas de cortafuegos globales pueden asignarse simultáneamente a varios módulos de seguridad y se configuran en los ajustes de seguridad globales.
- Las reglas de cortafuegos locales están asignadas a un módulo en cada caso. Se configuran en los ajustes de seguridad locales de un módulo de seguridad.

Definiciones de servicios

Adicionalmente se tiene la posibilidad de definir reglas de cortafuegos de forma compacta y clara con ayuda de definiciones de servicios. Las definiciones de servicios se configuran en los ajustes de seguridad globales y pueden emplearse tanto en las reglas de cortafuegos globales como en las locales.

Reglas de cortafuegos automáticas para conexiones configuradas en el TIA Portal

Para las conexiones configuradas en el TIA Portal se crean automáticamente reglas de cortafuegos que habilitan al interlocutor de la comunicación. Se tienen en cuenta las direcciones de establecimiento de las conexiones. Para visualizar reglas de cortafuegos

actualizadas dinámicamente hay que accionar el botón "Update connection rules" con el modo de cortafuegos avanzado activado.

Activar cortafuegos

En los ajustes de seguridad locales, las funciones de cortafuegos para un módulo de seguridad determinado se controlan mediante la casilla de verificación "Activar cortafuegos". Si se desactiva la casilla de verificación, se mantienen los ajustes de las casillas de verificación con las que es posible seleccionar las reglas de cortafuegos en modo normal. Sin embargo, ya no podrá cambiarse la configuración de las casillas de verificación. Si el módulo de seguridad está en un grupo VPN, la casilla de verificación "Activar cortafuegos" está activada de forma predeterminada y no puede desactivarse. En el modo de cortafuegos avanzado no es posible desactivar el cortafuegos. En el capítulo Resumen de reglas de cortafuegos locales (Página 512) puede consultar información más detallada sobre el modo normal y el modo avanzado de cortafuegos.

Reglas de cortafuegos globales

Aplicación

Las reglas de cortafuegos globales se configuran fuera de los módulos en los ajustes de seguridad globales y después se asignan a los distintos módulos de seguridad.

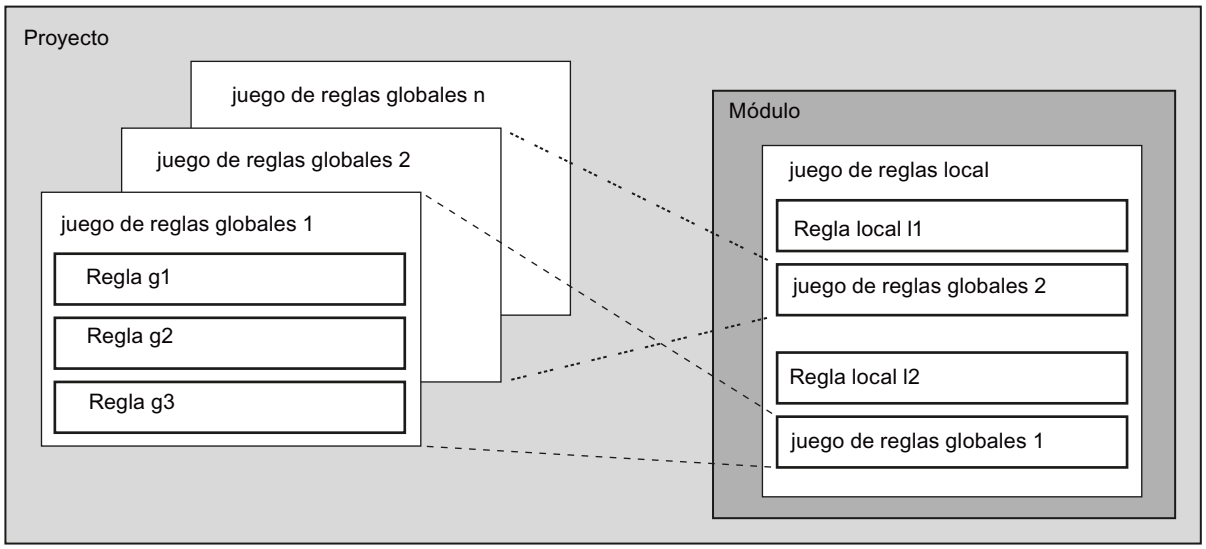
Dentro de las reglas de cortafuegos globales, se distingue entre:

- Reglas de cortafuegos IP
- Reglas de cortafuegos MAC

Se pueden definir reglas de Firewall globales para:

- bloques de reglas IP
- bloques de reglas MAC

La representación siguiente ilustra la relación entre los bloques de reglas de definición global y los bloques de reglas utilizados a nivel local.



Configuración

Al configurar reglas de cortafuegos globales es posible realizar un ajuste detallado del cortafuegos. Existe la posibilidad de activar servicios determinados para dispositivos concretos o habilitar para el dispositivo todos los servicios para el acceso a la estación o a la red.

¿Cuándo son convenientes las reglas de cortafuegos IP y MAC?

Las reglas de cortafuegos globales son convenientes cuando se desean definir criterios de filtrado idénticos para la comunicación.

Nota

Asignar solo juegos de reglas soportados por módulos de seguridad

Una asignación de módulos incorrecta puede derivar en resultados no deseados. Por ello, compruebe siempre los resultados de las reglas de cortafuegos locales específicas del módulo. La asignación incorrecta de las reglas no se detecta en la verificación de consistencia automática. Solo se aplican las reglas que realmente son soportadas por el módulo de seguridad.

Conjuntos de reglas de cortafuegos globales - Convenios

Las reglas de cortafuegos globales se utilizan localmente

Para la creación de un conjunto de reglas de cortafuegos global y la asignación a un módulo rigen los siguientes convenios:

- Vista en el TIA Portal
  Las reglas de cortafuegos globales se configuran en los ajustes de seguridad globales.
- Prioridad
  Reglas de cortafuegos IP y MAC globales: Las reglas definidas localmente tienen de forma predeterminada una mayor prioridad que las reglas globales para cortafuegos IP y MAC; por ello, las reglas globales para cortafuegos IP y MAC de nueva asignación se agregan al final de la lista de reglas local.
  La prioridad se puede modificar cambiando el emplazamiento en la lista de reglas.
- Granularidad
  Las reglas de cortafuegos globales solo se pueden asignar a un módulo de seguridad como un bloque de reglas completo.
- Introducir, modificar o borrar juegos de reglas
  Las reglas de Firewall globales no se pueden editar en la lista de reglas de Firewall locales de las propiedades del módulo. Allí solo se pueden ver y emplazar según la prioridad deseada
  Una regla individual no puede borrarse de un conjunto de reglas asignado. Solo se puede borrar de la lista de reglas local el conjunto de reglas completo; de ese modo no se altera la definición en la lista de reglas global.

Crear conjuntos de reglas de cortafuegos globales

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Global firewall rule sets" > "IP firewall rules" o "MAC firewall rules".
   Resultado: En la entrada seleccionada se muestran los conjuntos de reglas IP o MAC del cortafuegos creados anteriormente.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar conjunto de reglas IP" o "Agregar conjunto de reglas MAC".
3. Introduzca los datos siguientes:
   - Nombre: Designación unívoca del conjunto de reglas para todo el proyecto; el nombre aparece en la lista de reglas del módulo de seguridad tras la asignación del conjunto de reglas.
   - Descripción: Introduzca la descripción del conjunto de reglas global.
4. Introduzca en la lista, por orden, las reglas de cortafuegos. Observe la descripción de los parámetros en los siguientes capítulos:
   Para conjuntos de reglas IP: Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 513)
   Para conjuntos de reglas MAC: Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 513)

Resultado

Se han creado las reglas de cortafuegos globales, que pueden asignarse a los módulos de seguridad que se desee. Observe las descripciones en el capítulo siguiente:

Asignar conjuntos de reglas de cortafuegos globales (Página 504)

Asignar conjuntos de reglas de cortafuegos globales

Procedimiento

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Global firewall rule sets".
2. Haga doble clic en la entrada "Assign module to a firewall rule set" de los ajustes de seguridad globales.
3. En la lista desplegable "Conjunto de reglas" seleccione el conjunto de reglas al que desee asignar el módulo de seguridad.
4. En el área "Módulos disponibles" seleccione el módulo de seguridad que desee asignar al conjunto de reglas seleccionado.
5. Haga clic en el botón  para asignar el módulo seleccionado al conjunto de reglas seleccionado.

Resultado

El módulo de seguridad asignado utiliza el conjunto de reglas global como conjunto de reglas local; el conjunto de reglas global aparece automáticamente en la lista de reglas de cortafuegos de los ajustes de seguridad locales.

Servicios IP

Definir servicios IP

Cómo se accede a esta función

En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Servicios" > "Define service for IP firewall rules".

Significado

Con ayuda de definiciones de servicios IP se pueden definir de forma compacta y clara reglas de firewall que se aplican a diferentes servicios. Para esto se adjudica un nombre, al que se asignan los parámetros de servicio.

Además, los servicios así definidos se pueden reunir a su vez en grupos, con un nombre de grupo.

Para la configuración de las reglas de filtrado de paquetes globales o locales se utiliza entonces simplemente ese nombre.

Parámetros para servicios IP

Los servicios IP se definen a través de los siguientes parámetros:

Tabla 8-8 Servicios IP: Parámetros

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Nombre	Nombre de libre definición para el servicio; se utiliza para la identificación en la definición de reglas o en el agrupamiento.	• El nombre debe empezar con una letra. • El nombre no puede contener caracteres especiales. • El nombre debe tener 20 caracteres como máximo. • El nombre no puede estar repetido.
Protocolo	Nombre del tipo de protocolo	• TCP • UDP • Todos
Source Port	Se filtra a partir del número de puerto aquí indicado; este define el acceso al servicio para el destinatario de los telegramas.	Ejemplos: *: Puerto no se comprueba 20 ó 21: Servicio FTP
Target Port	Se filtra a partir del número de puerto aquí indicado; este define el acceso al servicio para el receptor de los telegramas.	Ejemplos: *: Puerto no se comprueba TCP 80: Web-HTTP-Service TCP 102: protocolo S7

Definir servicios ICMP

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Servicios" > "Define service for IP firewall rules".
2. Seleccione la ficha "ICMP".

Significado / Procedimiento

Con ayuda de la definición de los servicios ICMP se pueden definir de forma compacta y clara reglas de cortafuegos que se aplican a servicios determinados. Para esto se adjudica un nombre, al que se asignan los parámetros de servicio.

Además, los servicios definidos de este modo se pueden reunir en grupos, con un nombre de grupo. Para la configuración de las reglas de filtrado de paquetes se utiliza entonces ese nombre.

Parámetros para servicios ICMP

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Nombre	Nombre de libre definición para el servicio; se utiliza para la identificación en la definición de reglas o en el agrupamiento.	• El nombre debe empezar con una letra. • El nombre no puede contener caracteres especiales. • El nombre debe tener 20 caracteres como máximo. • El nombre no puede estar repetido.
ICMPv6	Si se activa esta casilla de verificación, el servicio ICMP se declara como servicio ICMP IPv6 y es posible seleccionar tipos especiales de servicio. Si el servicio ICMP IPv6 se asigna a un módulo de seguridad que no soporta dicho servicio, se emite el correspondiente mensaje de error.	

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Tipo (si está activado ICMPv6)	Tipo del mensaje ICMP IPv6	• * • Destination Unreachable • Packet Too Big • Time Exceeded • Parameter Problem • Echo Request • Echo Reply • Multicast Listener Query • Multicast Listener Report • Multicast Listener Done • Router Solicitation • Router Advertisement • Neighbour Solicitation • Neighbour Advertisement • Redirect Message • Router Renumbering • ICMP Node Information Query • ICMP Information Response • Inverse Neighbour Discovery Solicitation • Inverse Neighbour Discovery Advertisement • Home Agent Address Discovery Request • Home Agent Address Discovery Reply • Mobile Prefix Solicitation • Mobile Prefix Advertisement • Certificate Path Solicitation Message • Certificate Path Advertisement Message • ICMP message utilized by experiment • Multicast Router Advertisement • Multicast Router Solicitation • Multicast Router Termination • FMIPv6 Messages • RPL Control Message

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Tipo (si no está activado ICMPv6)	Tipo del mensaje ICMP	• * • Echo Reply • Destination Unreachable • Source Quench • Redirect Message • Alternative Host Address • Echo Request • Router Advertisement • Router Solicitation • Time Exceeded • Parameter Problem • Timestamp • Timestamp Reply • Information Request • Address Mask Request • Address Mask Reply • Traceroute • Datagram Conversion Error • Mobile Host Redirect • IPv6 Where-Are-You • IPv6 Here-I-Am • Mobile Registration Request • Mobile Registration Reply • SKIP • Photuris
Código	Código del tipo ICMP	Los valores dependen del tipo seleccionado.

Crear grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Servicios" > "Define service for IP firewall rules".
2. Seleccione la ficha "Service groups".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se pueden crear servicios más complejos que entonces se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre. Es posible reunir en un grupo servicios IPv4 e IPv6. Si un grupo de servicios se asigna a un módulo de seguridad que no soporta servicios IPv6, se emite el correspondiente mensaje de error.

Los grupos se crean en la ficha "Service groups" abierta. A continuación asigne los servicios a un grupo en la ficha "Group management".

Proceda del siguiente modo

1. Primero cree en esta ficha grupos con un nombre adecuado a sus exigencias y un texto descriptivo opcional.
2. Seleccione luego la ficha "Group management". Allí puede asignar a los grupos aquí definidos los servicios IP establecidos con anterioridad.

Administrar grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Servicios" > "Define service for IP firewall rules".
2. Seleccione la ficha "Group management".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se pueden crear servicios más complejos que entonces se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre.

En la ficha "Group management" asigne determinados servicios a un grupo de servicios seleccionado. El grupo propiamente dicho ha de haberlo creado antes en la ficha "Service groups".

Proceda del siguiente modo

1. En esta ficha seleccione primero, por medio de la lista desplegable "Grupos", un grupo que haya creado con anterioridad en la ficha "Service groups".
2. Luego asigne al grupo los servicios deseados del campo de selección de la derecha.

Servicios MAC

Definir servicios MAC

Cómo se accede a esta función

En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Servicios" > "Define service for MAC firewall rules".

Significado

Con ayuda de las definiciones de servicios MAC se pueden definir reglas de cortafuegos, que se aplican a servicios determinados. Se adjudica un nombre, al que se asignan los parámetros de servicio. Además, los servicios definidos de este modo se pueden reunir en grupos, con un nombre de grupo. Para la configuración de las reglas de filtrado de paquetes globales o locales se utilizan entonces esos nombres.

Parámetros para servicios MAC

Una definición de servicio MAC contiene una categoría de parámetros MAC específicos del protocolo:

Tabla 8-9 Parámetros de servicios MAC

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Nombre	Nombre de libre definición para el servicio; se utiliza para la identificación en la definición de reglas o en el agrupamiento.	• El nombre debe empezar con una letra. • El nombre no puede contener caracteres especiales. • El nombre debe tener 20 caracteres como máximo. • El nombre no puede estar repetido.
Protocolo	Nombre del tipo de protocolo: • ISO ISO designa telegramas con las siguientes propiedades: Lengthfield <= 05DC (hex), DSAP= userdefined SSAP= userdefined CTRL= userdefined • SNAP SNAP designa telegramas con las siguientes propiedades: Lengthfield <= 05DC (hex), DSAP=AA (hex), SSAP=AA (hex), CTRL=03 (hex), OUI=userdefined, OUI-Type=userdefined • PROFINET IO	• ISO • SNAP • PROFINET IO • 0x (entrada de código)
DSAP	Destination Service Access Point: Dirección de destinatario LLC	
SSAP	Source Service Access Point: Dirección de remitente LLC	
CTRL	LLC Control Field	
OUI	Organizationally Unique Identifier (los 3 primeros bytes de la dirección MAC = identificación del fabricante)	
Tipo OUI	Tipo de protocolo/identificación	
*) Las entradas de protocolo 0800 (hex) y 0806 (hex) no se aceptan, ya que estos valores se aplican a telegramas IP o ARP.		

Nota

Procesamiento para CPs S7

Solo se procesan ajustes para frames ISO con DSAP=SSAP=FE (hex). Cualquier otro tipo de frame no es relevante para CPs S7, por lo que ya es rechazado por el cortafuegos antes del procesamiento.

Ajustes especiales para servicios SIMATIC NET

Utilice para el filtrado de servicios especiales SIMATIC NET los siguientes ajustes de SNAP:

- DCP (Primary Setup Tool) :
  PROFINET
- SiClock :
  OUI= 08 00 06 (hex), OUI-Type= 01 00 (hex)

Crear grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Servicios" > "Define service for MAC firewall rules".
2. Seleccione la ficha "Service groups".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se pueden crear servicios más complejos que entonces se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre. Es posible reunir en un grupo servicios IPv4 e IPv6. Si un grupo de servicios se asigna a un módulo de seguridad que no soporta servicios IPv6, se emite el correspondiente mensaje de error.

Los grupos se crean en la ficha "Service groups" abierta. A continuación asigne los servicios a un grupo en la ficha "Group management".

Proceda del siguiente modo

1. Primero cree en esta ficha grupos con un nombre adecuado a sus exigencias y un texto descriptivo opcional.
2. Seleccione luego la ficha "Group management". Allí puede asignar a los grupos aquí definidos los servicios MAC establecidos con anterioridad.

Administrar grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Reglas de firewall" > "Servicios" > "Define service for IP firewall rules" o "Define service for MAC firewall rules".
2. Seleccione la ficha "Group management".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se pueden crear servicios más complejos que entonces se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre.

En la ficha "Group management" asigne determinados servicios a un grupo de servicios seleccionado. El grupo propiamente dicho ha de haberlo creado antes en la ficha "Service groups".

Proceda del siguiente modo

1. En esta ficha seleccione primero, por medio de la lista desplegable "Grupos", un grupo que haya creado con anterioridad en la ficha "Service groups".
2. Luego asigne al grupo los servicios deseados del campo de selección de la derecha.

Resumen de reglas de cortafuegos locales

Significado

Las reglas de cortafuegos locales se configuran en los ajustes de seguridad locales de un módulo de seguridad y solo son válidas para dicho módulo de seguridad. Después de activar la funcionalidad de cortafuegos es posible utilizar reglas de cortafuegos predefinidas o bien definir nuevas reglas de cortafuegos en el modo de cortafuegos avanzado.

Utilizar reglas de cortafuegos predefinidas

Aquí se recurre a reglas de cortafuegos sencillas y predefinidas. Solo pueden habilitarse reglas específicas de servicio. Los servicios habilitados están permitidos para todos los dispositivos y se autoriza el pleno acceso para el sentido indicado. Encontrará información detallada sobre la definición de reglas de cortafuegos de esta ventana de diálogo en los capítulos siguientes específicos del módulo:

- Para SCALANCE S: Auto-Hotspot
- Para CPs S7-300/S7-400/PC: Auto-Hotspot
- Para CPs S7-1500: Auto-Hotspot

Definir reglas de cortafuegos en modo de cortafuegos avanzado

En el modo avanzado se pueden definir ajustes de cortafuegos detallados. Existe la posibilidad de activar servicios determinados para dispositivos concretos o habilitar para el dispositivo todos los servicios para el acceso a la estación o a la red. Active el modo de cortafuegos avanzado mediante la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado". Seguidamente, en los ajustes de seguridad locales es posible configurar las reglas de cortafuegos con "Cortafuegos" > "Reglas IP" o "Reglas MAC". Consulte en detalle las posibilidades de configuración que existen en los capítulos siguientes:

Para reglas de filtrado de paquetes IP: Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 513)

Para reglas de filtrado de paquetes MAC: Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 513)

Nota

No es posible desactivar el modo avanzado

Una vez que se ha activado el modo de cortafuegos avanzado ya no se puede desactivar.

Capacidad

Número de conjuntos de reglas de cortafuegos (modo de cortafuegos avanzado)	
SCALANCE S	256 como máximo
CPs S7	256 como máximo

Definir reglas de filtrado de paquetes IP

Significado

Utilizando reglas de filtrado de paquetes IP se puede filtrar por telegramas IP, p. ej. UDP, TCP e ICMP.

Dentro de una regla de filtrado de paquetes se puede acceder a definiciones de los servicios IP.

Registrar reglas de filtrado de paquetes IP

Introduzca en la lista, por orden, las reglas de cortafuegos. Tenga en cuenta la descripción de parámetros que sigue.

Tabla 8-10 Reglas IP: Parámetros

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Acción	Definición de la autorización (habilitación/bloqueo)	• Allow Autorizar telegramas según definición. • Drop Bloquear telegramas según definición. Para reglas de conexión creadas automáticamente: • Allow* • Drop* Si se modifican reglas de conexión creadas automáticamente, al seleccionar la opción "*" no volverán a generarse ni sobrescribirse desde el TIA Portal.
De/A	Los sentidos de comunicación permitidos	Se describen en apartados separados. • Para módulos SCALANCE S: Sentidos de filtrado de paquetes IP SCALANCE S (Página 566) • Para CPs S7-300/S7-400/PC: Sentidos de filtrado de paquetes IP para CPs (Página 580) • Para CPs S7-1500: Sentidos de filtrado de paquetes IP - CP 1543-1 (Página 591)
IPv6 (en los ajustes de seguridad locales solo para CP 1543-1)	Si se activa esta casilla de verificación es posible utilizar IPv6 en los servicios IP. Tras activar la casilla de verificación no es posible especificar ninguna dirección IP de origen ni de destino para la regla de cortafuegos. Para más información sobre IPv6 consulte el capítulo Auto-Hotspot.	
Dirección IP de origen	Dirección IP de origen de los paquetes IP	Encontrará más información sobre direcciones IP en el apartado Direcciones IP en reglas de filtrado de paquetes IP (Página 517).
Dirección IP de destino	Dirección de destino de los paquetes IP	
Servicio	Nombre del servicio IP/ICMP o del grupo de servicios utilizado. Con ayuda de definiciones de servicios se pueden definir reglas de filtrado de paquetes. Seleccione aquí uno de los servicios que ha definido en el cuadro de diálogo para servicios IP: • Servicios IP o bien • Servicios ICMP	En la lista desplegable se pueden seleccionar los servicios y grupos de servicios configurados en los ajustes de seguridad globales. Ninguna indicación significa: No se comprueba ningún servicio, la regla es válida para todos los servicios.

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Ancho de banda (Mbits/s)	Posibilidad de ajuste de una limitación del ancho de banda Solo puede introducirse si para la acción está seleccionado "Allow". Un paquete pasa el cortafuegos si la regla "Allow" es correcta y si no se ha sobrepasado aún el ancho de banda permitido para esa regla.	CP x43-1 y SCALANCE S < V3.0: 0.001 ... 100 CP 1628 y SCALANCE S ≥ V3.0: 0.001 ... 1000 Para reglas globales y específicas de usuario: 0.001 ... 100
Registro	Activación o desactivación del registro para esta regla	
N.º	Número de la regla asignado automáticamente	
Comentario	Espacio para explicación propia de la regla	Si un comentario está marcado con "AUTO", significa que ha sido creado para una regla de conexión automática.

Tabla 8-11 Significados de las entradas del menú contextual

Entrada del menú contextual	Significado
Borrar	Sirve para eliminar la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado. Indicaciones sobre la eliminación de un conjunto de reglas definido como global y asignado como local: Al eliminar el conjunto de reglas solo se anula la asignación al módulo de seguridad. Si con la representación desplegada selecciona una regla en un conjunto de reglas global y borra la regla, se anulará la asignación de todo el conjunto de reglas global. Esto significa que la regla seleccionada se borrará también de los ajustes de seguridad locales de los módulos de seguridad correspondientes.
Guardar como conjunto de reglas global (solo en ajustes de seguridad locales)	Copia la regla de cortafuegos seleccionada y la agrega a los ajustes de seguridad globales como conjunto de reglas global. Este proceso no afecta a la configuración de cortafuegos actual definida para el módulo de seguridad.
Mover hacia arriba	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado una posición hacia arriba en la lista.
Mover hacia abajo	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado una posición hacia abajo en la lista.
Definir servicio para reglas de cortafuegos IP	Sirve para abrir un cuadro de diálogo en el que se administran los servicios IP y los grupos de servicios.

Significado

Con reglas de filtrado de paquetes MAC se filtran telegramas MAC.

Dentro de una regla de filtrado de paquetes se puede acceder a definiciones de los servicios MAC.

Introducir reglas para el filtrado de paquetes MAC

Introduzca en la lista, por orden, las reglas de cortafuegos. Tenga en cuenta la descripción de parámetros que sigue.

Tabla 8-12 Reglas MAC: Parámetros

Denominación	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Acción	Definición de la autorización (habilitación/bloqueo)	• Allow Autorizar telegramas según definición. • Drop Bloquear telegramas según definición.
De/A	Los sentidos de comunicación permitidos	Se describen en apartados separados. • Para módulos SCALANCE S: Sentidos de filtrado de paquetes MAC SCALANCE S (Página 567) • Para CPs S7-300/S7-400/PC: Sentidos de filtrado de paquetes MAC para CPs (Página 581) • Para CPs S7-1500: Sentidos de filtrado de paquetes MAC - CP 1543-1 (Página 592)
Dirección MAC de origen	Dirección de origen de los paquetes MAC	Dirección MAC en formato correcto
Dirección MAC de destino	Dirección IP de destino de los paquetes MAC	
Servicio	Nombre del servicio MAC o del grupo de servicios utilizado	En la lista desplegable se pueden seleccionar los servicios y grupos de servicios configurados. Ninguna entrada indica que no se comprueba ningún servicio y que la regla es válida para todos los servicios. **Nota** Para que los servicios MAC predefinidos aparezcan en la lista desplegable, actívelos primero en el modo normal.
Ancho de banda (Mbits/s)	Posibilidad de ajuste de una limitación del ancho de banda. Solo puede introducirse si para la acción está seleccionado "Allow". Un paquete pasa el cortafuegos si la regla "Allow" es correcta y si no se ha sobrepasado aún el ancho de banda permitido para esa regla.	CP x43-1 y SCALANCE S < V3.0: 0.001 ... 100 CP 1628 y SCALANCE S ≥ V3.0: 0.001 ... 1000 Para reglas globales y específicas de usuario: 0.001 ... 100
Registro	Activación o desactivación del registro para esta regla.	
N.º	Número de la regla asignado automáticamente	
Comentario	Espacio para explicación propia de la regla	Si un comentario está marcado con "AUTO", significa que ha sido creado para una regla de conexión automática.

Tabla 8-13 Significado de los comandos de menú

Botón	Significado
Borrar	Sirve para eliminar la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado. Indicaciones sobre la eliminación de un conjunto de reglas definido como global y asignado como local: Al eliminar el conjunto de reglas solo se anula la asignación al módulo de seguridad. Si con la representación desplegada selecciona una regla en un conjunto de reglas global y borra la regla, se anulará la asignación de todo el conjunto de reglas global. Esto significa que la regla seleccionada se borrará también de los ajustes de seguridad locales de los módulos de seguridad correspondientes.
Guardar como conjunto de reglas global (solo disponible en los ajustes de seguridad locales)	Copia la regla de cortafuegos seleccionada y la agrega a los ajustes de seguridad globales como conjunto de reglas global. Este proceso no afecta a la configuración de cortafuegos actual definida para el módulo de seguridad.
Mover hacia arriba	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado una posición hacia arriba en la lista. De esta forma la regla o el conjunto de reglas desplazado se trata con una prioridad mayor.
Mover hacia abajo	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado una posición hacia abajo en la lista. De esta forma la regla o el conjunto de reglas desplazado se trata con una prioridad menor.
Definir servicio para reglas de cortafuegos MAC	Sirve para abrir un cuadro de diálogo en el que se administran los servicios MAC y los grupos de servicios.

Direcciones IP en reglas de filtrado de paquetes IP

Considere lo siguiente:

La dirección IP consta de 4 números decimales comprendidos en un rango de valores de 0 a 255 y separados entre sí por un punto, p.ej.: 141.80.0.16

En la regla de filtrado de paquetes tiene las siguientes posibilidades de indicar direcciones IP:

- ninguna indicación
  No tiene lugar ninguna comprobación; la regla es válida para todas las direcciones IP.
- una dirección IP
  La regla es válida exactamente para la dirección indicada.

- Banda de direcciones
  La regla es válida para todas las direcciones IP incluidas en la banda de direcciones. Una banda de direcciones se define indicando la cantidad de posiciones de bits válidas en la dirección IP, a saber en la siguiente forma: [Dirección IP]/[Cantidad de bits a considerar]
  - [Dirección IP]/24 significa por consiguiente que sólo los 24 bits de mayor valor de la dirección IP se tienen en cuenta en la regla de filtrado; se trata de las tres primeras posiciones de la dirección IP.
  - [Dirección IP]/25 significa que sólo se tienen en cuenta en la regla de filtrado las tres primeras posiciones y el bit de valor más alto de la cuarta posición de la dirección IP.
- Área de direcciones
  Para la dirección IP de origen puede indicarse un área de direcciones separada por un guión:
  [Dirección IP inicial]-[dirección IP final]

Tabla 8-14 Ejemplos de banda de direcciones IP

Dirección IP de origen o dirección IP de destino	Banda de direcciones		Número de direcciones *)
	de	a	
192.168.0.0/**16**	192.168.0.0	192.168.255.255	65.536
192.168.10.0/**24**	192.168.10.0	192.168.10.255	256
192.168.10.0/**25**	192.168.10.0	192.168.10.127	128
192.168.10.0/**26**	192.168.10.0	192.168.10.63	64
192.168.10.0/**27**	192.168.10.0	192.168.10.31	32
192.168.10.0/**28**	192.168.10.0	192.168.10.15	16
192.168.10.0/**29**	192.168.10.0	192.168.10.7	8
192.168.10.0/**30**	192.168.10.0	192.168.10.3	4
*) Nota: Tenga en cuenta que los valores de dirección 0 y 255 tienen una función especial en la dirección IP (0 representa una dirección de red, 255 representa una direección Broadcast). Con esto se reduce la cantidad de direcciones realmente disponibles.			

Realizar ajustes de registro específicos del módulo

Resumen de ajustes de registro

Ajustes de registro en la configuración

Los ajustes de registro aquí adoptados se cargan en el módulo con la configuración y se activan al arrancar el módulo de seguridad.

Estos ajustes de registro configurados se pueden restringir, en caso necesario, en las funciones online. Por ejemplo, si se ha configurado un registro IP y MAC, en las funciones online puede ajustarse que únicamente se muestre el registro IP.

Métodos de registro y clases de eventos

Aquí puede definir qué datos deben ser registrados. De este modo activa ya el registro al cargar la configuración en el módulo de seguridad.

Además elige en la configuración uno de los métodos de registro o ambos:

- registro local
- red Syslog

El módulo de seguridad reconoce para cada uno de los dos métodos de registro los tres tipos de eventos siguientes:

- eventos de filtrado de paquetes
- eventos de auditoría
- eventos de sistema

Configurar registro local

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Configuración del registro" > "Local log store".

Configurar registro local

Tabla 8-15 Registro local - Ajustes para clases de eventos

Función / Entrada en el cuadro de diálogo "Online y diagnóstico"	Significado	Observaciones
Registros de filtrado de paquetes (cortafuegos)	El registro de paquetes registra determinados paquetes del tráfico de datos. Solamente se registran los paquetes de datos afectados por una regla de filtrado de paquetes configurada (cortafuegos), o para los que reacciona la protección básica (paquetes corruptos o no válidos). Condición para ello es que esté activado el registro para la regla de filtrado de paquetes.	Los datos de registro del filtrado de paquetes no son remanentes Los datos se guardan en una memoria volátil del módulo de seguridad, por lo que dejan de estar disponibles tras una desconexión de la alimentación eléctrica.
Registros de auditoría	El registro de eventos de auditoría está siempre activado. Se almacena siempre en la memoria cíclica. El registro de auditoría registra de forma automática y continua eventos relevantes para la seguridad. Por ejemplo, acciones del usuario como la activación o desactivación del registro de paquetes o bien acciones en las que un usuario no se ha registrado correctamente con la contraseña.	Los datos de registro de auditoría son remanentes Se guardan en una memoria remanente del módulo de seguridad, por lo que están disponibles tras una desconexión de la alimentación eléctrica. **Nota para CPs:** Con CPs, los datos de registro de auditoría no son remanentes. Por ello, para guardar los datos es necesario utilizar un servidor Syslog.
Registros del sistema	El registro del sistema registra de forma automática y continua eventos de sistema como p. ej. el inicio de un proceso. Para configurar el filtro de eventos y el diganóstico de líneas, abra otro cuadro de diálogo con el botón "Configurar...".	Los datos de registro de sistema no son remanentes Los datos se guardan en una memoria volátil del módulo de seguridad, por lo que dejan de estar disponibles tras una desconexión de la alimentación eléctrica.

Tabla 8-16 Registro local - método de almacenamiento para el registro de los datos

Método de almacenamiento	Significado
Memoria circulante	Cuando se alcanza el final del búfer el registro continúa al principio del búfer sobrescribiendo las entradas más antiguas.
Memoria lineal	El registro se detiene cuando el búfer está lleno.

Configurar eventos de sistema

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Configuración del registro" > "Configurar eventos del sistema".

Filtrado de los eventos de sistema

Ajuste en este subdiálogo un nivel de filtrado para los eventos del sistema. Los valores predeterminados son los siguientes:

- SCALANCE S: Nivel 0
- CP: Nivel 3

De este modo, en la configuración estándar se registran únicamente los eventos críticos.

El nivel de filtro seleccionado debe tener una prioridad igual o menor que la severidad ajustada al configurar el diagnóstico de la línea (véase la tabla "Parametrización del diagnóstico de líneas".

Recomendación: seleccione como nivel de filtrado "Error" o un valor superior para evitar el registro de eventos generales, no críticos.

Nota para CP

Para el CP solo se pueden seleccionar los niveles 3 o 6.

- Si selecciona el nivel 3, se muestran los mensajes de error de los niveles 0 a 3.
- Si selecciona el nivel 6, se muestran los mensajes de error de los niveles 0 a 6.

Propiedades de los eventos de sistema – Diagnóstico de líneas (no para CPs)

El diagnóstico de líneas genera un evento especial del sistema. Se genera un evento de sistema al darse el porcentaje de telegramas erróneos que haya establecido. A este evento de sistema se le asignará la severidad y facilidad ajustables en este subdiálogo.

Tabla 8-17 Parametrización del diagnóstico de líneas

Función / opción / parámetro	Significado
Activar	Activación y desactivación del registro.
Limit	Porcentaje ajustable de telegramas erróneos que, al alcanzarse, provoca un evento de sistema.
Facilidad	Seleccione en la lista desplegable una facilidad con la que identificar el evento de sistema captado para su registro.
Severidad	A través de la severidad se ponderan los eventos de sistema del diagnóstico de líneas respecto a la severidad de los eventos de sistema restantes.

Nota

Severidad de los eventos de sistema del diagnóstico de líneas

Asegúrese de no asignar a los eventos de sistema del diagnóstico de líneas una severidad menor que la que haya ajustado para el filtro. En caso de una severidad menor, esos eventos no pasarán el filtro y no serán registrados.

Configurar red Syslog

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione en los ajustes de seguridad locales la entrada "Configuración del registro" > "Red Syslog".

Configurar red Syslog

Tabla 8-18 Red Syslog - Ajustes básicos

Opción/parámetros	
Activar la transmisión de eventos de registro al servidor Syslog	Activar y desactivar la transferencia de eventos de registro al servidor Syslog.
Servidor Syslog	Debe introducir aquí la dirección IP del servidor Syslog. Puede introducir alternativamente la dirección IP como nombre simbólico o numérico. El servidor Syslog debe ser accesible desde el módulo de seguridad a través de la dirección IP indicada, y si fuese necesario, a través de la configuración del router en "Router connection" de los ajustes de seguridad locales. Si el servidor Syslog no está accesible, el envío de información Syslog se desconectará. Este estado operativo puede reconocerse por medio de los correspondientes avisos del sistema. Para activar de nuevo el envío de información Syslog, deberá actualizar en caso necesario la información de routing y efectuar un reinicio del módulo de seguridad.
Utilizar nombres simbólicos en el registro	Las indicaciones de dirección IP en los telegramas de registro transmitidos al servidor Syslog pueden sustituirse por nombres simbólicos. El módulo de seguridad comprueba, cuando la opción está activada, si están configurados los correspondientes nombres simbólicos y los incorpora al telegrama de registro. Tenga en cuenta que esto incrementa el tiempo de procesamiento en el módulo de seguridad. Para las direcciones IP de los módulos de seguridad se utilizan automáticamente los nombres de módulo como nombres simbólicos. En el modo routing, estos nombres se amplían con una denominación de puerto como se indica a continuación: "Nombre de módulo-P1", "Nombre de módulo-P2", etc.
Nombre de host del módulo	El módulo de seguridad utiliza el nombre de módulo configurado aquí como nombre de host respecto al servidor Syslog.

Tabla 8-19 Red Syslog - Ajustes para clases de eventos

Función / Entrada en el cuadro de diálogo "Online y diagnóstico"	Configuración	Observaciones
Eventos de filtrado de paquetes (cortafuegos)	El registro de paquetes registra determinados paquetes del tráfico de datos. Solamente se registran los paquetes de datos afectados por una regla de filtrado de paquetes configurada (cortafuegos), o para los que reacciona la protección básica (paquetes corruptos o no válidos). El requisito es que esté activado el registro para la regla de filtrado de paquetes. Mediante el ajuste de Facility y Severity se pueden clasificar los avisos de Syslog en función de su procedencia y de su gravedad. La asignación se realiza mediante listas desplegables. A cada evento se asignan la Severity y Facility que se configuren aquí.	El valor que se seleccione aquí depende de la evaluación en el servidor Syslog. Así es posible adaptarse a los requerimientos del servidor Syslog. Si deja configurado el valor estándar "default", se determina mediante el módulo de seguridad con qué combinación de Facility y Severity se visualizará el evento.
Eventos de auditoría	El registro de auditoría registra de forma automática y consecutiva eventos relevantes para la seguridad. Por ejemplo, acciones del usuario como la activación o desactivación del registro de paquetes o bien acciones en las que un usuario no se ha registrado correctamente con la contraseña. La asignación de Severity y Facility se realiza mediante listas desplegables. A cada evento se asignan la Severity y Facility que se configuren aquí.	El valor que se seleccione aquí para Security y Facility depende de la evaluación en el servidor Syslog. Así es posible adaptarse a los requerimientos del servidor Syslog. Si deja configurado el valor estándar "default", se determina mediante el módulo de seguridad con qué combinación de Facility y Severity se visualizará el evento.
Eventos de sistema	El registro del sistema registra de forma automática y consecutiva eventos del sistema como, p. ej., el arranque de un proceso.	Para configurar el filtro de eventos y el diagnóstico de líneas, en los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Configuración del registro" > "Configurar eventos del sistema".

Módulo de seguridad como router

Resumen de la configuración del router

Significado

Utilizando el módulo de seguridad como router, las redes se convierten en subredes separadas en los puertos interno y externo.

Existen las siguientes posibilidades:

- Enrutamiento - configurable en "Router connection" de los ajustes de seguridad locales (solo para SCALANCE S), véase Definir un router predeterminado y rutas (Página 567) en el capítulo "SCALANCE S".
- Enrutamiento NAT/NAPT - configurable en "NAT/NAPT" (no para CPs PC) de los ajustes de seguridad locales.

Todas las solicitudes de red que no pertenecen a una subred se transfieren a otra subred a través de un router estándar.

Activar el modo de enrutamiento (solo es necesario para módulos SCALANCE S)

Si ha activado el modo de enrutamiento, se transmiten los telegramas dirigidos a una dirección IP existente en la respectiva subred (interna o externa). Por lo demás son válidas las reglas de cortafuegos adoptadas para el respectivo sentido de transmisión.

Para este modo de operación es necesario configurar en los ajustes de seguridad locales una dirección IP interna y una máscara de subred interna para el direccionamiento del router en la subred interna. Todas las solicitudes de red que no pertenecen a una subred se transfieren a otra subred a través del router estándar.

Nota: A diferencia del modo Bridge del módulo de seguridad, en el modo de enrutamiento se pierden los identificadores VLAN.

1. En los ajustes de seguridad locales elija la opción "Modo de enrutamiento" en "Modo de operación".
2. En "Interfaz interna [P2] verde" > "Direcciones Ethernet" de los ajustes de seguridad locales, introduzca en los campos de entrada una dirección IP interna y una máscara de subred interna para el direccionamiento del router en la subred interna.

Consulte el modo de definir el enrutamiento para el módulo de seguridad en el siguiente capítulo Auto-Hotspot

Sinopsis de NAT/NAPT

Función específica del módulo

Esta función no está disponible para CPs PC.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "NAT/NAPT".
3. Según se requiera, active una conversión de direcciones según NAT (Network Adress Translation) o NAPT (Network Address Port Translation).
4. Configure la conversión de direcciones según la información de los siguientes capítulos.

Conversión de direcciones con NAT (Network Adress Translation)

NAT es un protocolo para la conversión de direcciones entre dos áreas de direcciones. La principal tarea es la conversión de direcciones privadas en públicas, es decir, en direcciones IP utilizadas y enrutadas en Internet. De ese modo se consigue que las direcciones de la red interna no se conozcan en la red externa. Los dispositivos internos solo se pueden ver en la red externa a través de las direcciones IP externas definidas en la lista de conversión de direcciones (tabla NAT).

El hecho de que la dirección IP externa no sea la dirección del módulo de seguridad y que la dirección IP interna sea unívoca se denomina 1:1 NAT. Con 1:1 NAT la dirección interna se convierte a esta dirección externa sin conversión de puerto. En cualquier otro caso será n:1 NAT.

Conversión de direcciones con NAPT (Network Address Port Translation)

La conversión de direcciones en NAPT modifica la dirección de destino y el puerto de destino en una relación de comunicación.

Se convierten telegramas procedentes de la red externa y destinados a la dirección IP del módulo de seguridad. Si el puerto de destino del telegrama es idéntico a uno de los valores de la columna "Puerto externo", el módulo de seguridad sustituye la dirección y el puerto de destino de la forma indicada en la fila correspondiente de la tabla NAPT. En la respuesta, el módulo de seguridad aplica como dirección IP de origen y puerto de origen los valores que figuran como dirección o puerto de origen en el telegrama inicial.

La diferencia respecto a NAT consiste en que en este protocolo también se pueden convertir puertos. Ya no hay una conversión 1:1 de la dirección IP. Solo existe una dirección IP pública, que se convierte agregando números de puerto a una serie de direcciones IP privadas.

Prueba de coherencia - reglas a considerar

Observe las reglas siguientes para la asignación de direcciones, con el fin de obtener entradas coherentes:

Prueba / Regla	Comprobación realizada	
	a nivel local	a nivel de proyecto
La ID de red configurada de la subred interna tiene que ser diferente de la ID de red de la subred externa.		x
Las direcciones IP internas no deben ser idénticas a las direcciones IP del módulo.		x
Adopte para las direcciones IP la parte determinada por la máscara de subred: • La dirección IP externa debe estar en la misma área de subred que la dirección IP externa del módulo de seguridad en "External interface [P1] red". • La dirección IP interna debe estar en la misma área de subred que la dirección IP interna del módulo de seguridad en "Internal interface [P2] green".		x
Una direcicón IP utilizada en la lista de conversión de direcciones NAT/NAPT no debe ser dirección Multicast ni dirección Broadcast.		x

Prueba / Regla	Comprobación realizada	
	a nivel local	a nivel de proyecto
Los puertos externos asignados a la conversión NAPT han de estar en el rango > 0 y ≤ 65535. Quedan excluidos los puertos 123 (NTP), 443 (HTTPS), 514 (Syslog), 500+4500 (IPsec) y 161 (SNMP).	x	
La dirección IP externa del módulo de seguridad solo se debe utilizar en la tabla NAT para el sentido "interna -> externa".	x	
La dirección IP interna del módulo de seguridad no se debe utilizar en la tabla NAT ni en la tabla NAPT.		x
Control de duplicidad en la tabla NAT Una dirección IP externa utilizada en sentido "externa -> interna" o "bidireccional" solo debe aparecer una vez en la tabla NAT.	x	
Control de duplicidad en la tabla NAPT • Un número de puerto externo solo debe estar registrado una vez. Dado que siempre se utiliza la dirección IP del módulo de seguridad como dirección IP externa, en caso de uso múltiple no tendría carácter inequívoco. • Los números de puerto o los campos de puertos externos no se deben superponer.	x	
En cuanto se activa el modo de enrutamiento, se tienen que asignar al módulo de seguridad las direcciones internas (dirección IP/subred).	x	
Los puertos NAPT internos pueden estar en el rango > 0 y ≤ 65535.	x	

Consulte también

Resumen de la configuración del router (Página 523)

Enrutamiento NAT/NAPT

Activar NAT

Se activa el campo de entrada para NAT. Las conversiones de direcciones NAT solo pasan a ser efectivas tras seleccionar la opción descrita a continuación y la inscripción en la lista de conversión de direcciones. Además, es necesario configurar el cortafuegos adecuadamente.

La conversión de direcciones IP puede desarrollarse a través de las siguientes interfaces:

- Externa: La conversión de direcciones tiene lugar en el puerto externo

La conversión de direcciones IP puede desarrollarse en las siguientes direcciones:

- Destino NAT (Dst-NAT): La conversión de direcciones IP se produce de externa a interna. Los telegramas procedentes de la subred externa se comprueban en cuanto a la dirección IP externa indicada y se transmiten a la red interna con la dirección IP interna indicada. El acceso de externa a interna a través de la dirección externa es posible.
- Origen NAT (Org-NAT): La conversión de direcciones IP tiene lugar de interna a externa. Los telegramas procedentes de la subred interna se comprueban en cuanto a la dirección IP interna indicada y se transmiten a la red externa con la dirección IP externa indicada. El acceso de interna a externa es posible. En la red externa rige la dirección externa.
- Source-NAT y Destination-NAT (Src-NAT + Dst-NAT): La conversión de direcciones IP puede tener lugar de interna o externa. El acceso de interna y externa es posible. En la red externa rige la dirección externa.

Posibilidades de entrada para la conversión de direcciones en el puerto externo

Para la conversión de direcciones en el puerto externo existen las siguientes posibilidades de entrada.

Tipo de conversión "De externa a interna"

Campo	Entradas posibles	Significado
Dirección IP externa	• Dirección IP en la subred externa En la asignación de dirección dinámica este tipo de conversión no funciona.	La dirección IP de destino en la red externa a través de la cual se debe acceder a una dirección IP de la subred interna. Si en un telegrama la dirección de destino concuerda con la dirección indicada, la dirección se cambia por la dirección IP interna correspondiente. Si la dirección indicada aquí no es la dirección IP del módulo de seguridad, se convierte en dirección alias. Eso significa que la dirección indicada se registra además como dirección en el puerto seleccionado. Asegúrese de que no existe ningún conflicto de dirección IP con esta dirección.
Dirección IP interna	• Dirección IP en la subred interna	La dirección IP de destino se sustituye por la dirección IP interna. La conversión de direcciones tiene lugar de externa a interna.

Tipo de conversión "De interna a externa"

Campo	Entradas posibles	Significado
Dirección IP externa	• Dirección IP en la subred externa • Dirección IP del módulo de seguridad si no está activada la opción "Allow all users access 'from internal to external'". Con la asignación de direcciones dinámica no se puede realizar ninguna entrada.	Entrada de la dirección IP que debe utilizarse como nueva dirección IP de origen. Si la dirección indicada aquí no es la dirección IP del módulo de seguridad, se convierte en dirección alias. Eso significa que la dirección indicada se registra además como dirección en el puerto seleccionado. Asegúrese de que no existe ningún conflicto de dirección IP con esta dirección.
Dirección IP interna	• Dirección IP en la subred interna	La dirección IP de origen del dispositivo interno indicado se sustituye por la dirección externa indicada. La conversión de direcciones IP tiene lugar de interna a externa.
	• Subred o área de direcciones IP	Las direcciones IP de origen de la subred indicada o del área de direcciones IP se sustituyen por la dirección IP externa. El puerto de origen se sustituye. La dirección de la subred define el área.

Además puede activarse la siguiente función:

- Allow all users access 'from internal to external'
  Al seleccionar esta opción, se produce para todos los telegramas que van de interna a externa una conversión de la dirección IP interna en la dirección IP externa de módulo y un número de puerto asignado adicionalmente por el módulo. El uso de la dirección IP de la interfaz externa en la columna "Dirección IP externa" ya no estará permitido.
  Este comportamiento se puede ver en la línea presentada adicionalmente en la parte inferior de la tabla NAT. El símbolo "*" que aparece allí en la columna "Dirección IP interna" indica que se convierten todos los telegramas dirigidos de la red interna a la externa.
  Observación: Debido a este efecto en la lista de conversión de direcciones, esta opción está asignada al campo de entrada NAT a pesar de la asignación adicional de un número de puerto.

Tipo de conversión "Bidireccional"

Campo	Entradas posibles	Significado
Dirección IP externa	• Dirección IP en la subred externa En la asignación de dirección dinámica este tipo de conversión no funciona.	Si la conversión de direcciones tiene lugar de interna a externa: Véase la tabla "Tipo de conversión 'de interna a externa'"
Dirección IP interna	• Dirección IP en la subred interna	Si la conversión de direcciones tiene lugar de externa a interna: Véase la tabla "Tipo de conversión 'de externa a interna'"

Activar NAPT

Se activa el campo de entrada para NAPT. Las conversiones NAPT no son efectivas hasta que en la lista se selecciona la opción siguiente y se realizan las entradas descritas a continuación. Además, es necesario configurar el cortafuegos adecuadamente.

Campo	Entradas posibles	Significado
Puerto externo	Puerto o rango de puertos Ejemplo de entrada de un rango de puertos: 78:99	Un dispositivo de la red externa puede enviar a un interlocutor de la subred interna un telegrama utilizando este número de puerto.
Dirección IP interna	Dirección IP en formato correcto	Dirección IP del dispositivo llamado en la subred interna.
Puerto interno	Puerto	Número de puerto de un dispositivo de la subred interna.

Configurar el control de la hora

Resumen del control de la hora

Significado

Para comprobar la validez horaria de un certificado y para el sello de tiempo de entradas de registro se indican la fecha y la hora en el módulo de seguridad.

Se pueden configurar las siguientes alternativas:

- SIMATIC: si el módulo de seguridad recibe mensajes de hora MMS, su hora local se sincronizará, siempre que no se haya configurado el procedimiento NTP (MMS = Manufacturing Message Specification).
- NTP: ajuste automático y sincronización periódica de la hora a través de un servidor Network Time Protocol.

Nota

La sincronización horaria se refiere únicamente al módulo de seguridad y no puede utilizarse para la sincronización de dispositivos de la red interna de dicho módulo.

Activar la sincronización horaria

Para módulos SCALANCE S, la sincronización horaria en los ajustes de seguridad locales se controla mediante la casilla de verificación "Enable time-of-day synchronization". Para CPs, la sincronización horaria está activa por defecto.

Sincronización mediante un servidor NTP

Nota

Habilitar telegramas explícitamente

Si no es posible acceder al servidor NTP desde el módulo de seguridad, los telegramas del servidor NTP se tienen que permitir explícitamente en el cortafuegos (UDP, puerto 123).

Para la creación del servidor NTP rigen las siguientes reglas:

- Los servidores NTP (seguros) pueden crearse para todo el proyecto en "NTP" > "Agregar nuevo servidor NTP" de los ajustes de seguridad globales. Asigne los módulos de seguridad que desee a un servidor NTP a través de "NTP" > "Agregar módulo a un servidor NTP" en los ajustes de seguridad globales, o a través de "Sincronización horaria" en los ajustes de seguridad locales. Si diferentes módulos de seguridad del proyecto utilizan el mismo servidor NTP (seguro), sus datos solo tendrán que introducirse una vez. Para poder asignar a un servidor NTP (seguro) un módulo en los ajustes de seguridad globales es necesario elegir para dicho módulo de seguridad el modo de sincronización horaria "NTP" en los ajustes de seguridad locales.
- Pueden crearse hasta 32 servidores NTP para todo el proyecto.
- A un módulo de seguridad se le pueden asignar como máximo 4 servidores NTP.
- Si se selecciona "NTP (seguro)" para CPs, el módulo de seguridad aceptará solo la hora de servidores NTP seguros configurados en correspondencia. La configuración combinada de servidores NTP seguros y no seguros en un módulo de seguridad no es posible.

Definir un servidor NTP

Cómo se accede a esta función

1. Haga doble clic en la entrada "NTP" de los ajustes de seguridad globales.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar servidor NTP nuevo".

Cómo definir un servidor NTP nuevo:

1. Introduzca un nombre para el servidor NTP.
2. Introduzca la dirección IP del servidor NTP.
3. Seleccione el tipo.

Configuración de NTP (seguro) (solo para CPs)

Propiedad	Significado
ID de código	Valor numérico entre 1 ... 65534.
Autenticación	Seleccione el algoritmo de autenticación.

Propiedad	Significado
Hex/ASCII	Seleccione el formato del código NTP.
Código	Introduzca el código NTP con las siguientes longitudes: Hex: 22 ... 40 caracteres ASCII: 11 ... 20 caracteres

Importar y exportar servidores NTP

Los comandos "Importación" y "Exportación" del menú contextual permiten exportar la lista de códigos del servidor NTP seleccionado en ese momento e importar el archivo a un servidor NTP, o viceversa.

Asignar módulo de seguridad a un servidor NTP

Función específica del módulo

Todavía no es posible la asignación de un módulo SCALANCE S a un servidor NTP en los ajustes de seguridad globales. Actualmente solo es posible para CPs. Para módulos SCALANCE S, cree un servidor NTP en los ajustes de seguridad locales. Para CPs también es posible crear un servidor NTP en los ajustes de seguridad locales.

Requisitos

- Se ha definido en los ajustes de seguridad globales un servidor NTP.
- En los ajustes de seguridad locales del módulo de seguridad que quiera asignar a un servidor NTP se ha seleccionado como método para la sincronización horaria "NTP" o bien "NTP (seguro)".

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "NTP" de los ajustes de seguridad globales.
2. Haga doble clic sobre la entrada "Asignar módulo a un servidor NTP".
3. Seleccione de la lista desplegable "Servidor NTP" el servidor NTP al que quiera asignar un módulo de seguridad.
4. Seleccione en el área "Módulos disponibles" el módulo de seguridad que quiera asignar al servidor NTP seleccionado.
5. Haga clic sobre el botón  para asignar el módulo de seguridad seleccionado al servidor NTP seleccionado.

Resultado

Ha asignado el módulo de seguridad al servidor NTP. El servidor NTP aparece en los ajustes de seguridad locales automáticamente en la lista de los servidores NTP.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione en los ajustes de seguridad local la entrada "Sincronización horaria".
3. Active la casilla de verificación "Activar sincronización horaria".

Alternativas de sincronización horaria

Se pueden configurar las siguientes alternativas:

Tabla 8-20 Sincronización horaria para CP

Posibilidades	Significado / repercusión
SIMATIC	La hora del módulo se ajusta automáticamente a la hora del PC al cargar la configuración.
Sincronización horaria con NTP	Ajuste automático y sincronización periódica de la hora a través de un servidor NTP.
Sincronización horaria con NTP (seguro)	Ajuste automático y sincronización periódica de la hora a través de un servidor NTP configurado de la forma correspondiente.

Tabla 8-21 Sincronización horaria para SCALANCE S

Posibilidades	Significado / repercusión
SIMATIC	La hora del módulo se ajusta automáticamente a la hora del PC al cargar la configuración.
Sincronización horaria con NTP	Ajuste automático de la hora a través de un servidor NTP.

Seleccionar el modo de sincronización horaria

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el modo de sincronización horaria.
2. En función del modo seleccionado están disponibles las posibilidades de ajuste siguientes:

- **SIMATIC:** elija si el CP debe aplicar la hora o también reenviarla. Ajuste además para CPs el sentido para reenviar la hora:
  - Automático: el CP recibe la hora de la estación o LAN y la transfiere a la estación o LAN, respectivamente. Si se utilizan varios CPs en la estación, es posible que el ajuste automático provoque colisiones. Para impedirlas, defina el sentido del reenvío con las opciones siguientes.
  - De estación a LAN
  - De LAN a estación
- **NTP:**
  - Zona horaria: en el procedimiento NTP se transfiere generalmente la hora UTC (Universal Time Coordinated), que equivale a la hora GMT (Greenwich Mean Time). Mediante la configuración de la zona horaria local se puede ajustar la diferencia de tiempo respecto de la hora UTC.
  - Intervalo de actualización en segundos: Define el espacio de tiempo entre las consultas de hora (en segundos).

    Nota

    Ajuste del intervalo de actualización para CPs

    Si se activa la casilla de verificación "Activar funciones de seguridad" en los ajustes de seguridad locales de CPs, el ajuste del intervalo de actualización se toma de los ajustes locales del CP y se aplica a los ajustes de seguridad locales del CP.

  - Sincronización horaria al minuto completo: aquí se ajusta si el CP debe reenviar y sincronizar los mensajes de hora de acuerdo con uno de los procedimientos a elegir.
  - Aceptar la hora del servidor NTP no sincronizado: aquí se ajusta si el CP también debe aceptar la hora de servidores NTP no sincronizados.
  - Transferir hora a la estación: desactive esta opción si la CPU pregunta la hora independientemente a un servidor NTP. De este modo se evita que la hora consultada directamente en el servidor NTP por la CPU se sobrescriba con la hora del CP. La transferencia a través del CP podría provocar una precisión menor.
  - Servidor NTP: Asigne al módulo de seguridad, a través de la lista desplegable en la columna "Nombre", un servidor NTP ya creado. Si aún no hay servidores NTP disponibles, puede determinar manualmente los datos para el servidor NTP a través de los campos de entrada.

Configuración FTP

Sinopsis

Si se activa la casilla de verificación "Activar funciones de seguridad" en los ajustes de seguridad locales de CPs, la configuración del servidor FTP se toma de los ajustes locales del CP y se aplica a los ajustes de seguridad locales del CP.

Información adicional

Encontrará más información sobre la configuración FTP para CPs

- S7-300/S7-400, en el capítulo Auto-Hotspot.
- S7-1500, en el capítulo Auto-Hotspot.

Módulo de seguridad como servidor DHCP

Función específica del módulo

Solo es posible utilizar el módulo de seguridad como servidor DHCP con módulos SCALANCE S; véase Auto-Hotspot en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar SNMP

Función específica del módulo

Por el momento solo es posible la configuración de SNMP para CPs; véase el capítulo siguiente:

- Para CPs S7-300/S7-400/PC: Auto-Hotspot
- Para CP 1543-1 Advanced: Auto-Hotspot

Activar el servidor web en módulo de seguridad

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para CPs S7-300/S7-400/S71500; consulte el capítulo siguiente:

- Para CPs S7-300/S7-400: Activar el servidor web en CP x43-1 Advanced (Página 585).
- Para CP 1543-1: Activar el servidor web en un CP S7-1500 (Página 594).

Túnel IPsec: Crear y asignar grupos

Cómo crear túneles IPsec mediante grupos

Función específica del módulo

Esta función no está disponible actualmente para CP 1543-1. Tampoco está disponible para SCALANCE S602.

Requisitos

Nota

Fecha y hora actuales en los módulos de seguridad

Cuando utilice comunicación segura (p. ej. HTTPS, VPN...), asegúrese de que los módulos de seguridad afectados tienen la hora y fecha actuales. De lo contrario, los certificados utilizados se considerarán no válidos y la comunicación segura no funcionará.

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales, haga doble clic en la entrada "Todos los grupos VPN" > "Agregar nueva VPN", para crear un grupo.
2. En los ajustes de seguridad globales, haga doble clic en la entrada "Todos los grupos VPN" > "Asignar módulo a una VPN" y asigne al grupo los módulos de seguridad y los módulos SOFTNET Security Client que tengan que pertenecer a un grupo VPN.

Visualización de los grupos con sus propiedades

Se visualizan por columnas en la ficha "VPN" las siguientes propiedades de los grupos:

Propiedad/columna	Significado	Comentario/selección
VPN	Nombre del grupo VPN	de libre elección
Módulo de seguridad	Nombre del módulo de seguridad asignado	de libre elección
Autenticación	Tipo de autenticación	• Preshared Key • Certificado
Pertenencia a VPN hasta...	Duración de certificados	Véase el apartado "Ajustar la duración de certificados"
Tipo	Número de modelo del dispositivo de seguridad asignado	Dependiendo del dispositivo de seguridad asignado
Comentario	Comentario sobre el grupo VPN	de libre elección

Ajustar la duración de certificados

Abra de la forma siguiente el cuadro de diálogo en el que puede introducir la fecha de caducidad del certificado:

1. En la ficha "VPN", seleccione el grupo VPN que desea editar.
   Resultado: El diálogo de propiedades para la configuración de las propiedades del grupo VPN se abre.
2. Seleccione la entrada "Authentication" en este diálogo.

Nota

Caducidad de un certificado

La comunicación a través del túnel VPN continúa una vez caducado el certificado hasta que el túnel se deshaga o finalice la vida útil SA. Encontrará más información sobre certificados en el capítulo Auto-Hotspot.

Capacidad

Número de túneles IPSec	
SCALANCE S612	64 como máximo
SCALANCE S613	128 como máximo
CP x43-1 Advanced	32 como máximo
	64 como máximo

Métodos de autenticación

Métodos disponibles

El método de autenticación se fija dentro de un grupo (de una VPN) y determina la forma de autenticación utilizada.

Son posibles métodos de autenticación basados en clave o en certificado:

- Preshared Key
  La autenticación se produce a través de una secuencia de caracteres establecida de antemano, que se distribuye a todos los módulos del grupo.
  Para ello, introduzca una Preshared Key en el campo "Clave" en "Autenticación" > "General" de las propiedades del grupo VPN.
- Certificado
  El ajuste estándar es el método de autenticación basado en certificado "Certificado". El comportamiento es el siguiente:
  - Al crear un grupo se genera automáticamente un certificado de grupo (= certificado CA).
  - Cada módulo de seguridad existente en el grupo recibe un certificado firmado con el código del CA de grupo.

  Todos los certificados se basan en el estándar ITU X.509v3 (ITU, International Telecommunications Union).
  Los certificados son generados por una entidad emisora contenida en el TIA Portal.

Nota

Restricción para el modo VLAN

En la transmisión de telegramas IP a través del túnel VPN del módulo de seguridad no se transmiten identificadores de VLAN. Los identificadores de VLAN contenidos en los telegramas IP se pierden al pasar los módulos de seguridad, ya que para la transmisión de los telegramas IP se utiliza IPSec.

Con el ajuste predeterminado no es posible transmitir telegramas IP Broadcast o Mulitcast con IPsec a través de un túnel VPN de capa 3. A través de un túnel VPN de capa 2 del módulo de seguridad, los telegramas IP Broadcast o Multicast se "empaquetan" en UDP y se transmiten exactamente como paquetes MAC, incluido el encabezado Ethernet. Por ello, en esos paquetes también se conservan los identificadores de VLAN.

Propiedades de grupo para grupos VPN seleccionados

Propiedades de grupo

Nota

Se requieren conocimientos sobre IPsec

Para poder ajustar estos parámetros necesita tener conocimientos en materia de IPsec. Si no efectúa ni modifica ningún ajuste, rigen los ajustes predeterminados.

En las propiedades de un grupo VPN pueden configurarse los ajustes siguientes:

- Método de autenticación (entrada: General)
- Ajustes IKE (entrada: Advanced Settings Phase 1)
- Ajustes IPsec (entrada: Advanced Settings Phase 2)

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione en la ficha "VPN" el grupo VPN que desea editar.
2. En la ficha "Propiedades" > "General" seleccione la entrada "Autenticación".
3. Elija si para la autenticación debe utilizarse una Preshared Key o un certificado. Encontrará más información al respecto en el capítulo Métodos de autenticación (Página 536).

Parámetros para ajustes ampliados Fase 1 - Ajustes IKE

Fase 1: Cambio de código (IKE = Internet Key Exchange):

Aquí se ajustan los parámetros para el protocolo de la administración de códigos IPsec. El cambio de clave se produce conforme al método estandarizado IKEv1, para el que se pueden ajustar los siguientes parámetro de protocolo:

Parámetro	Descripción
Modo IKE	Método de cambio de código: • Main Mode • Aggressive Mode La diferencia entre la modalidad Main y Aggressive es la "Identity-Protection" que se utiliza en el Main Mode. La identidad se transmite codificada en el Main Mode, en el Aggressive Mode no.
Fase 1 del grupo DH	Convenio de codificación Diffie-Hellman: • Group 1 • Group 2 • Group 5 Grupos Diffie-Hellman (algoritmos criptográficos seleccionables en el protocolo de cambio de códigos Oakley)
Tipo de vida útil SA	Phase 1 Security Association (SA): • Time: Limitación del tiempo en minutos Se limita el tiempo de vida útil para el material de codificación actual. Una vez transcurrido ese tiempo se negocia de nuevo el material de codificación.
Vida útil SA	Valor numérico: Rango de valores para Time: 1440 ... 2500000 minutos (predeterminado: 2500000)
Fase 1 del cifrado	Algoritmo de cifrado: • DES*: Data Encryption Standard (longitud de código 56 bits, modo CBC) • 3DES-168: DES triple (longitud de código 168 bits, modo CBC) • AES-128, 192, 256: Advanced Encryption Standard (longitud de código 128 bits, 192 bits o 256 bits, modo CBC)
Fase 1 de la autenticación	Algoritmo de autenticación: • MD5: Message Digest Algorithm 5 • SHA1: Secure Hash Algorithm 1

*DES es un algoritmo de cifrado no seguro. Solo ha de utilizarse por motivos de compatibilidad con versiones anteriores.

Parámetros para Advanced Settings Phase 2 - Ajustes IPSec

Fase 2: Intercambio de datos (ESP = Encapsulating Security Payload)

Aquí se ajustan los parámetros para el protocolo del intercambio de datos IPsec. El intercambio de datos se produce en el "Quick Mode". Toda la comunicación que se produce en esta fase está cifrada a través del protocolo de seguridad estandarizado ESP, para el que pueden configurarse los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción
Tipo de vida útil SA	Phase 2 Security Association (SA): • Time: Limitación de tiempo en minutos. Se limita el tiempo de vida útil para el material de codificación actual. Una vez transcurrido ese tiempo se negocia de nuevo el material de codificación. • Limit: Limitación del volumen de datos en MB
Vida útil SA	Valor numérico: • Rango de valores para Time: 60 ... 16666666 minutos (predeterminado: 2880) • Rango de valores para Limit: 2000 ... 500000 MB (predeterminado: 4000)
Cifrado fase 2	Algoritmo de cifrado: • DES*: Data Encryption Standard (longitud de código 56 bits, modo CBC) • 3DES-168: DES triple (longitud de código 168 bits, modo CBC) • AES-128: Advanced Encryption Standard (longitud de código 128 bits, modo CBC)
Autenticación fase 2	Algoritmo de autenticación: • MD5: Message Digest Algorithm 5 • SHA1: Secure Hash Algorithm 1
Perfect Forward Secrecy	Elija si antes de cada negociación de una SA IPsec tiene lugar una nueva negociación de la clave con ayuda del procedimiento Diffie-Hellman. Perfect Forward Secrecy garantiza que a partir de las claves generadas anteriormente no puedan deducirse las claves nuevas.

*DES es un algoritmo de cifrado no seguro. Solo ha de utilizarse por motivos de compatibilidad con versiones anteriores.

Modos de operación de grupos VPN

Modos de operación VPN

Los módulos de seguridad pueden pertenecer simultáneamente a varios grupos VPN y, dependiendo del módulo de seguridad, tener también distintos modos de operación.

Reglas para la formación de grupos

Observe las reglas siguientes si desea formar grupos VPN:

- Para SCALANCE S612/613
  El primer módulo asignado a un grupo VPN decide qué otros módulos se pueden agregar. Si el primer módulo SCALANCE S agregado está en modo de enrutamiento, solo se podrán agregar módulos SCALANCE S con enrutamiento activado. Si el primer módulo SCALANCE S agregado está en modo Bridge, solo se podrán agregar módulos SCALANCE S en el modo Bridge. Si se debe modificar el modo de un grupo VPN, hay que quitar todos los módulos contenidos en el grupo y volver a agregarlos. Un CP puede agregarse a un grupo con un SCALANCE S en el modo Bridge o de enrutamiento.
- Para CP
  Si el primer módulo que se agrega a un grupo VPN es un CP, el módulo de seguridad agregado a continuación determina el modo del grupo. Un CP puede asignarse simultáneamente a varios grupos VPN con diferentes modos de operación. En tal caso el CP funcionará en modo combinado.
- No es posible agregar un módulo SCALANCE M a un grupo VPN que contenga un módulo en el modo Bridge.

Vea en la tabla siguiente qué módulos se pueden reunir en un grupo VPN:

Tabla 8-22 Módulos de seguridad y modos de operación VPN

Módulo	Se puede incluir en un grupo VPN en...		
	Modo de puente	Modo de enrutamiento	Modo combinado
SCALANCE S612/S613 en modo de puente	x	-	-
SCALANCE S612/S613 en modo de enrutamiento	-	x	-
CP x43 Adv.	x	x	x
CP 1628	x	x	x
SOFTNET Security Client V4.0	x	x	x
SCALANCE M87x/MD74x	-	x	-

Incluir un módulo de seguridad en un grupo configurado

Las propiedades de grupo configuradas se adoptan para los módulos de seguridad nuevos que se incluyen en un grupo existente.

Procedimiento a seguir

Dependiendo de que las propiedades de grupo se hayan modificado o no, se tiene que prodecer de forma distinta:

- **Caso a:** Si no ha cambiado las propiedades del grupo y el módulo que se agrega establece activamente la conexión con los módulos previamente configurados:

1. Agregue el módulo de seguridad nuevo al grupo.
2. Cargue la configuración en el módulo nuevo.

- **Caso b:**Si ha cambiado las propiedades del grupo o si el módulo que se agrega no establece activamente la conexión con los módulos previamente configurados:

1. Agregue el módulo de seguridad nuevo al grupo.
2. Cargue la configuración en todos los módulos pertenecientes al grupo.

Ventaja

En el caso a no es necesario configurar de nuevo ni cargar los módulos de seguridad ya existentes y que ya se han puesto en servicio. La comunicación en curso no se ve afectada ni interrumpida.

Ajustes para estaciones con dirección IP desconocida

Las estaciones para las que no se conoce la dirección IP en el momento de la configuración (unknown peers) se pueden insertar en un grupo VPN ya existente. Dado que la mayoría de estaciones suele tener un uso móvil y obtienen su dirección IP dinámicamente (p. ej. un SOFTNET Security Client o SCALANCE M), el túnel VPN sólo puede establecerse si los ajustes de parámetros para la fase 1 se realizan conforme a una de las siguientes tablas. Si utiliza otros ajustes, no será posible establecer un túnel VPN con el dispositivo terminal.

Tabla 8-23 Parámetros de cifrado 1

Parámetro	Ajuste
Cifrado fase 1	AES-256
Grupo DH fase 1	Group2
Autenticación fase 1	SHA1
Método de autenticación	Certificado
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos

Tabla 8-24 Parámetros de cifrado 2

Parámetro	Ajuste
Cifrado fase 1	3DES-168
Grupo DH fase 1	Group2
Autenticación fase 1	SHA1
Método de autenticación	Certificado
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos

Tabla 8-25 Parámetros de cifrado 3

Parámetro	Ajuste
Cifrado fase 1	DES
Grupo DH fase 1	Group2
Autenticación fase 1	MD5
Método de autenticación	Certificado
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos

Tabla 8-26 Parámetros de cifrado 4

Parámetro	Ajuste
Cifrado fase 1	3DES-168
Grupo DH fase 1	Group2
Autenticación fase 1	SHA1
Método de autenticación	Preshared Key
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos

Limitaciones adicionales para el SOFTNET Security Client

Para el SOFTNET Security Client rigen además las siguientes limitaciones:

Parámetro	Ajuste/particularidad
Cifrado fase 1	AES-256 solo es posible con Windows 7
Fase 1 vida útil SA	1440 ... 2879 minutos
Tipo de vida útil SA	Debe ser idéntico para ambas fases.
Cifrado fase 2	No es posible AES-128
Fase 2 vida útil SA	1440 ... 2879 minutos
Autenticación fase 2	No es posible MD5

Incluir estaciones activas en un grupo VPN

Si una estación activa se agrega a un grupo VPN ya existente, la estación podrá acceder a las estaciones del grupo sin necesidad de tener que cargar el proyecto de nuevo en todas ellas.

Nota

Si retira una estación activa de un grupo VPN existente, la estación podrá establecer una conexión con las estaciones del grupo aunque haya vuelto a cargar el proyecto en todas ellas.

Si no desea que la estación activa retirada establezca conexión, renueve el certificado de grupo CA y vuelva a cargar el proyecto en las estaciones del grupo VPN.

El certificado puede renovarse en las propiedades del grupo VPN o en el administrador de certificados, en la ficha "CA".

Configurar nodos de red internos

Resumen de nodos de red internos

Configurar nodos de red internos

Para poder determinar la autenticidad de un telegrama, cada módulo de seguridad debe conocer los nodos de toda la red interna.

El módulo de seguridad debe conocer tanto su propio nodo interno, como los nodos internos de los módulos de seguridad con los que comparte el grupo VPN. En un módulo de seguridad, esta información se utiliza para determinar qué paquete de datos se debe transmitir por qué túnel.

Los módulos SCALANCE S permiten aprender los nodos de la red automáticamente o configurarlos estáticamente.

Nodos en módulos de seguridad en modo Bridge

- SCALANCE S
  Para un SCALANCE S en modo Bridge se pueden configurar aquí las subredes internas estáticas y los nodos IP/MAC internos, además de permitir o bloquear el aprendizaje automático de nodos internos.
- CP 1628
  Los nodos NDIS estáticos se pueden configurar especificando los nodos NDIS accesibles a través del túnel VPN. El aprendizaje automático de nodos internos siempre está activado.

Módulo de seguridad en modo de enrutamiento y dentro de un grupo VPN

- SCALANCE S
  Indique los dispositivos internos o subredes completas que deben ser accesibles a través del túnel VPN.
  En el modo de enrutamiento se tunelan subredes completas; en ellas no es necesario aprender los nodos de red.
- CP x43-1 Adv.
  Elija a qué subredes del CP pueden tener acceso los interlocutores de la VPN que se encuentran en relación de enrutamiento con el CP (SCALANCE S en modo de enrutamiento y SCALANCE M).

Configurar modo de aprendizaje y nodos de red

Localización automática de dispositivos para la comunicación vía túnel (en el SCALANCE S solo modo Bridge)

Una gran ventaja para la configuración y el funcionamiento de la comunicación vía túnel es que los módulos de seguridad pueden localizar por sí mismos los dispositivos en la red interna.

Nuevos dispositivos son detectados por el módulo de seguridad durante el funcionamiento. Los dispositivos detectados se notifican a los módulos de seguridad pertenecientes al mismo

grupo. Con esto está garantizado en todo momento el intercambio de datos en ambos sentidos dentro de los túneles de un grupo.

Requisitos

Se detectan los siguientes nodos:

- Nodos de red aptos para IP
  Se encuentran nodos de red aptos para IP si envían una respuesta ICMP al ICMP-Subnet-Broadcast.
  Nodos IP situados detrás de routers se pueden encontrar si los routers transmiten ICMP-Broadcasts.
- Nodos de red ISO
  Nodos de red que no sean aptos para IP, pero que a los que pueda accederse a través del protocolo ISO, también se pueden programar por aprendizaje.
  Condición para ello es que respondan a telegramas XID o TEST. TEST y XID (Exchange Identification) son protocolos auxiliares para el intercambio de informaciones en el nivel Layer 2. Enviando estos telegramas con una dirección Broadcast se pueden localizar estos nodos de red.
- Nodos PROFINET
  Con ayuda de DCP (Discovery and basic Configuration Protocol) se encuentran nodos PROFINET.

Los nodos de red que no cumplan estos requisitos se tienen que configurar manualmente.

Subredes

También se tienen que configurar subredes que se encuentren detrás de routers internos.

Activación y desactivación del modo de aprendizaje

La función de aprendizaje está activada por defecto para cada módulo de seguridad en la configuración mediante el TIA Portal.

La programación por aprendizaje también se puede desactivar por completo para el SCALANCE S. En este caso, se tienen que configurar manualmente todos los nodos de red internos que intervengan en la comunicación vía túnel; véase Configurar manualmente subredes internas (Página 571) en el capítulo "SCALANCE S".

Cómo se accede a la función

1. Seleccione el módulo.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos".

¿Cuándo es conveniente desactivar el modo de aprendizaje automático?

Los ajustes estándar para el módulo de seguridad parten de que las redes internas son siempre seguras; esto significa también que normalmente no se conectan a la red interna nodos de red que no sean dignos de confianza.

La desactivación del modo de aprendizaje puede ser conveniente si la red interna es estática, es decir, si no cambian el número ni las direcciones de los nodos internos.

Con la desconexión del modo de aprendizaje se suprime en la red interna la carga que los telegramas de programación por aprendizaje suponen para el medio y los nodos. También aumentan en cierta medida las prestaciones del módulo de seguridad, ya que no tiene que procesar los telegramas de programación por aprendizaje.

Observación: En el modo de aprendizaje se registran todos los nodos de la red interna. Los datos relativos a los recursos de la VPN se refieren solo a los nodos que se comuniquen en la red interna a través de VPN.

Nota

Si en la red interna se utilizan más de 128 nodos internos, se sobrepasa con esto el alcance admisible y se genera un estado operativo no permitido. Debido a la dinámica en el tráfico de la red ocurre entonces que los nodos internos ya programados por aprendizaje son reemplazados por nuevos nodos internos, hasta ahora desconocidos.

Configurar manualmente subredes internas

Función específica del módulo

Para configurar subredes internas para módulos SCALANCE S, consulte Configurar manualmente subredes internas (Página 571) en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar manualmente nodos de red IP

Función específica del módulo

Para configurar nodos de red IP para módulos SCALANCE S, consulte Configurar manualmente nodos de red IP (Página 572) en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar manualmente nodos de red MAC

Función específica del módulo

Para configurar nodos de red MAC para módulos SCALANCE S, consulte Configurar manualmente nodos de red MAC (Página 573) en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar nodos de red internos

Función específica del módulo

Puede consultar cómo configurar nodos de red internos con CPs S7 en Configurar nodos de red internos en CPs S7 (Página 586) en el capítulo "Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC".

Configurar nodos NDIS accesibles por túnel

Función específica del módulo

Para configurar nodos NDIS accesibles por túnel en CPs PC, consulte Configurar manualmente nodos NDIS accesibles por túnel en CPs PC (Página 586) en el capítulo "Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC".

Configurar las propiedades VPN específicas del módulo - Entrada "VPN"

Significado

Para el intercambio de datos a través de túnel IPsec en VPN se pueden configurar las siguientes propiedades específicas del módulo:

- Dead-Peer-Detection
- Permiso para iniciar el establecimiento de la conexión
- Dirección IP pública para la comunicación a través de gateways de Internet

Requisitos

El módulo forma parte de un grupo VPN.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "VPN".

Dead-Peer-Detection (DPD)

Como estándar está activado DPD.

Estando activado DPD, los módulos intercambian mensajes adicionales a intervalos de tiempo ajustables, siempre que en el instante en cuestión no se produzca ninguna comunicación. Eso permite detectar si la conexión IPsec todavía es válida o si es necesario volver a establecerla. Si ya no hay conexión, se finalizan prematuramente las "Security Associations" (SA) de fase 2. Con DPD desactivado, la SA no finaliza hasta haber concluido su vida útil. Para ajustar la vida útil de la SA consulte el apartado Propiedades de grupo para grupos VPN seleccionados (Página 537).

Permiso para iniciar el establecimiento de la conexión

Se puede limitar el permiso para iniciar el establecimiento de la conexión de VPN a determinados módulos de la VPN.

El factor decisivo para el ajuste del parámetro aquí descrito es la asignación de la dirección IP para la gateway del módulo configurado. En el caso de una dirección IP asignada estáticamente, el módulo puede ser encontrado por el interlocutor. En el caso de una dirección

IP asignada dinámicamente, y por lo tanto constantemente cambiante, el interlocutor no puede establecer sin más una conexión.

Modo	Significado
Iniciar conexión con pasarela VPN remota (predeterminado)	Con esta opción, el módulo está "activo", es decir, intenta establecer una conexión con el interlocutor con una dirección IP fija. Esta opción se recomienda si el proveedor ha asignado una dirección IP dinámica para la gateway del módulo de seguridad configurado. El direccionamiento del interlocutor tiene lugar a través de su dirección IP de módulo externa o de su dirección IP WAN configurada.
Esperar conexión de la pasarela VPN remota	Con esta opción, el módulo está "pasivo", es decir, espera a que el interlocutor inicie el establecimiento de la conexión. Esta opción se recomienda si el proveedor ha asignado una dirección IP estática para la gateway del módulo de seguridad configurado. Con esto se consigue que solo el interlocutor intente establecer la conexión. Dicho interlocutor puede tener una dirección IP WAN dinámica, por ejemplo.

Nota

No ponga todos los módulos de un grupo VPN a "Esperando al interlocutor", pues de hacerlo no se establece ninguna conexión.

Dirección IP WAN - direcciones IP de los módulos y gateways en una VPN vía Internet

Para el funcionamiento de una VPN con túneles IPsec a través de Internet se necesitan, por regla general, direcciones IP adicionales para las gateways de Internet, como por ejemplo routers DSL. Los distintos módulos de seguridad o SCALANCE M tienen que conocer las direcciones IP externas de los módulos interlocutores de la VPN.

Nota

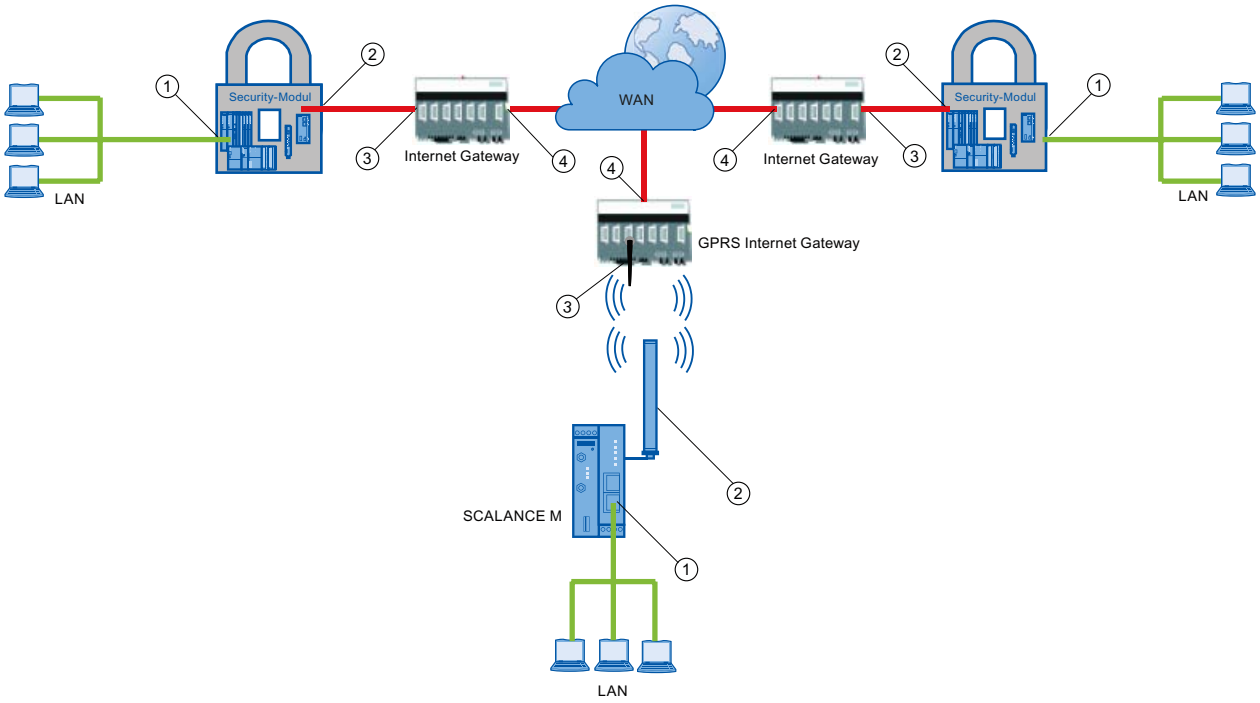
Para el uso de una WAN como red externa pública indique como dirección IP externa la dirección IP proporcionada por el proveedor, a través de la cual el módulo de seguridad estará accesible en la WAN (Internet). Para que el módulo de seguridad pueda enviar a través de la WAN (Internet), introduzca el router DSL como "Router estándar".

Si utiliza un router DSL como gateway de Internet, habilite en él al menos los puertos siguientes:

- Port 500 (ISAKMP)
- Port 4500 (NAT-T)

Para ello se puede asignar en la configuración del módulo una dirección IP externa como "dirección IP WAN". Al cargar la configuración del módulo, se comunica a los dispositivos del grupo las direcciones IP WAN de los módulos interlocutores. Si no especifica una dirección IP WAN, se utilizará la dirección IP externa del módulo. En la configuración de interfaces del

módulo de seguridad puede elegir si debe utilizarse la dirección IP externa o la dirección IP WAN. Aquí también puede ajustar la interfaz a través de la que se comunicarán los dispositivos de un grupo VPN y cuál es el módulo de seguridad que tiene permitido establecer la conexión.



① Dirección IP interna - de un módulo
② Dirección IP externa - de un módulo
③ Dirección IP de una pasarela de Internet (p. ej. pasarela GPRS)
④ Dirección IP (dirección IP WAN) de una pasarela de Internet (p. ej. router DSL)

Consulte también

Cómo crear túneles IPsec mediante grupos (Página 534)

Prueba de las funciones online / Diagnóstico y registro

Cómo registrar eventos - Registro en la vista general

El módulo de seguridad se ha dotado de funciones de diagnóstico y registro con fines de comprobación y supervisión.

- Funciones de diagnóstico
  Con este término se conocen las funciones de sistema y de estado disponibles en el modo online.
- Funciones de registro
  Se trata del registro de eventos del sistema y relacionados con la seguridad.

Los eventos se registran en áreas de memoria temporal del módulo de seguridad o mediante un servidor Syslog. Al utilizar las áreas de memoria temporal del módulo de seguridad, para la parametrización y la evaluación de estas funciones se requiere una conexión de red con el módulo de seguridad seleccionado.

Registrar eventos con funciones logging

Con los ajustes de registro del módulo de seguridad en cuestión se especifica qué eventos deben registrarse.

Para el registro pueden configurarse las siguientes variantes:

- Registro local
  Con esta variante se registran los eventos en el búfer local del módulo de seguridad. En el cuadro de diálogo "Online & Diagnóstico" es posible acceder a dichos registros, visualizarlos y archivarlos en la Service Station.
- Red Syslog
  En el caso de la red Syslog se utiliza un servidor Syslog existente en la red. Éste registra los eventos en función de la configuración de los ajustes de registro del módulo de seguridad en cuestión.

Archivar datos de registro y leerlos de un archivo

Los eventos registrados se pueden guardar en un archivo de registro con fines de archivación, y abrirlos después en el modo offline. Encontrará más información en el capítulo Auto-Hotspot.

Cómo activar y manejar el registro

Esencia

El módulo de seguridad ofrece en el TIA Portal las siguientes funciones en el diálogo "Online y diagnóstico":

Función / ficha en el diálogo online	Significado
Status	Visualización del estado del módulo de seguridad seleccionado en el proyecto.
Fecha y hora (solo SCALANCE S)	Ajuste de la fecha y la hora.
Estado de la comunicación (solo para SCALANCE S602)	Visualización del estado de comunicación y de los nodos de red internos respecto a otros módulos de seguridad pertenecientes al grupo de VPN.
Nodos internos (solo para SCALANCE S602 y no para CPs PC)	Visualización de los nodos de red internos del módulo de seguridad.

Función / ficha en el diálogo online	Significado
Reglas de cortafuegos actualizadas dinámicamente (solo para CPs S7)	Visualización de las direcciones IP habilitadas dinámicamente vía HTTP o HTTPS o cargadas posteriormente por un usuario. En esta ficha las direcciones IP se pueden actualizar mediante los eventos siguientes: • Actualización de las reglas de cortafuegos • Ampliaciones dinámicas registradas por el CP en el tiempo de ejecución, p.ej. dispositivos PROFINET IO Como en esta ficha solo se muestran las reglas de cortafuegos actualizadas dinámicamente, para considerar íntegramente el estado actual de cortafuegos del módulo hay que incluir también las reglas de cortafuegos configuradas offline.
Funciones de registro	
Registros del sistema	Visualización de los eventos de sistema registrados, así como inicio y parada de la visualización.
Registros de auditoría	Visualización de los eventos de seguridad registrados, así como inicio y parada de la visualización.
Registros de filtrado de paquetes	Visualización de los paquetes de datos registrados, así como inicio y parada de la visualización.

Condiciones para el acceso

Para poder utilizar las funciones online de un módulo de seguridad, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- existe una conexión de red con el módulo seleccionado
- Está abierto el proyecto con el que se ha configurado el módulo
- la conexión online con el módulo de seguridad existe

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando de menú "Online y diagnóstico".
   En cuanto se selecciona una de las entradas para las funciones de registro se muestra en la parte inferior el estado actual de la función de registro del módulo de seguridad seleccionado:
   Configuración del búfer: Memoria circulante / Memoria lineal
   El estado de registro actual se obtiene de la configuración cargada o del diagnóstico online ya ejecutado anteriormente.

Ajustes online no se almacenan en la configuración

Los ajustes realizados en el modo online (p. ej. ajustes de la memoria de registro) no se guardan en la configuración del módulo de seguridad. Por ello, al rearrancar un módulo siempre se aplican los ajustes de la configuración.

Funciones de diagnóstico

¿Qué estado tiene un módulo? - Entrada "Estado"

Significado

Visualización del estado del módulo de seguridad seleccionado en el proyecto.

Tabla 8-27 Online y diagnóstico: entrada "Estado"

Funciones de sistema y estado	Significado
Resumen	
Tipo de hardware	El tipo del módulo de seguridad.
Modo de operación	Ajuste en el enrutamiento de interfaces
Dirección IP externa	La dirección IP externa del módulo de seguridad. Para CP 1628: La dirección IP de la interfaz Industrial Ethernet. Para CPs S7: la dirección IP de la interfaz GBit.
Dirección MAC externa	La dirección MAC externa del módulo de seguridad. Para CP 1628: La dirección MAC de la interfaz Industrial Ethernet. Para CPs S7: la dirección MAC de la interfaz GBit.
Dirección IP interna	La dirección IP interna del módulo de seguridad. Para CP 1628: La dirección IP de la interfaz NDIS. En caso de varias direcciones NDIS solo se mostrará una. Para CPs S7: la dirección IP de la interfaz PROFINET.
Dirección MAC interna	La dirección MAC interna del módulo de seguridad. Para CP 1628: La dirección MAC de la interfaz NDIS. Para CPs S7: la dirección MAC de la interfaz PROFINET.
Número de serie	El número de serie del módulo de seguridad.
Versión de hardware	El estado de producto de hardware del módulo de seguridad.
Referencia	La identificación de referencia del módulo de seguridad que se utiliza al realizar un pedido.
CPlug	Indica si hay un C-PLUG enchufado o no.
Versión de firmware	La versión de firmware del módulo de seguridad.
Hora local	

Funciones de sistema y estado	Significado
Hora actual	Fecha y hora indicadas en el módulo de seguridad. Formato con idioma de interfaz "alemán": dd.mm.yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "inglés": mm/dd/yyyy (fecha) hh:mm:ss AM/PM (hora) Formato con idioma de interfaz "francés": dd/mm/yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "italiano": dd/mm/yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "español": dd/mm/yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora) **Nota (no para CPs)** Ajuste la hora local en el módulo SCALANCE S mediante "Funciones" > "Fecha y hora".
Hora fuente	La fuente que suministra la fecha y hora.
Tiempo de funcionamiento	Tiempo que ha transcurrido desde el último rearranque completo del módulo de seguridad. Formato con idioma de interfaz "alemán": dddd.hh:mm:ss Formato con idioma de interfaz "inglés": dddd.hh:mm:ss Formato con idioma de interfaz "francés": dddd.hh:mm:ss Formato con idioma de interfaz "italiano": dddd.hh.mm.ss Formato con idioma de interfaz "español": dddd.hh:mm:ss
Configuración	
Creado	Fecha y hora en las que fue creado el proyecto por primera vez. Formato con idioma de interfaz "alemán": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "inglés": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss AM/PM (hora) Formato con idioma de interfaz "francés": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "italiano": dddd.hh.mm.ss hh.mm.ss (hora) Formato con idioma de interfaz "español": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss (hora)

Funciones de sistema y estado	Significado
Cargado	Fecha y hora en las que el proyecto fue cargado por última vez en el módulo de seguridad. Formato con idioma de interfaz "alemán": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "inglés": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss AM/PM (hora) Formato con idioma de interfaz "francés": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "italiano": dddd.hh.mm.ss hh.mm.ss (hora) Formato con idioma de interfaz "español": dddd.hh:mm:ss hh:mm:ss (hora)
Nombre	Nombre de archivo que se utilizó para guardar el proyecto la última vez. El proyecto de TIA Portal predetermina el nombre, que cambia si cambia el nombre del proyecto del TIA Portal.
Ubicación	Lugar registrado de las propiedades del proyecto. La ubicación se transfiere al módulo de seguridad al cargar la configuración.
Autor	Nombre del usuario que ha creado el proyecto. Se adopta de las propiedades del proyecto.
Sistema de archivos (no para CPs)	
RAM	Se indica la cantidad de memoria RAM y flash ocupadas en el sistema de archivos.
Flash	

Ajustar la fecha y hora - Entrada "Fecha y hora"

Función específica del módulo

Esta función no está disponible para CPs.

Significado

Ajuste de la fecha y la hora.

¿Qué estado de comunicación tiene un módulo? - Entrada "Estado de la comunicación"

Función específica del módulo

Esta función no está disponible para módulos SCALANCE S602.

Significado

Muestra el estado de comunicación de los componentes de red siguientes:

- Otros módulos de seguridad del grupo VPN al que pertenece el módulo de seguridad seleccionado.
- Nodos de red internos de este módulo de seguridad.

Tabla 8-28 Online y diagnóstico: entrada "Estado de la comunicación"

Funciones de sistema y estado	Significado
Actualización automática	Indique tras cuántos segundos debe actualizarse la vista. Para que la vista se actualice manualmente, haga clic en el botón "Actualizar".
Dispositivos o módulos de seguridad conocidos	Se muestran los dispositivos con los que comparte grupo VPN el módulo de seguridad seleccionado. También se muestra si el estado de túnel es activo o no. Para obtener información adicional sobre un dispositivo, selecciónelo en la lista. **Nota:** Los túneles configurados que no están activos se muestran solo para CPs.
Nodo de fin después de	Se indican las subredes disponibles después del túnel y si estas están configuradas o se aprenden automáticamente. Con módulos SCALANCE S, las subredes solo se muestran en el modo Bridge.
Propiedades de túnel para	Muestra los ajustes realizados en las propiedades de grupo VPN. Hard Expiration: Tiempo restante o cantidad de datos tras el o la cual habrá caducado la clave SPI y el túnel VPN se deshará sin volver a negociar la clave. Soft Expiration: Tiempo restante o volumen de datos a partir de los cuales se inicia la negociación de una nueva fase 2 de IPsec (modo Quick) Normalmente la nueva negociación termina antes de que concluya la Hard Expiration.

Visualización de los nodos de red internos localizados - Entrada "Nodos internos"

Función específica del módulo

Esta función no está disponible para módulos SCALANCE S602 ni para CPs PC.

Significado

Visualización de todos los nodos de red localizados.

¿Qué reglas de cortafuegos han sido actualizadas de forma dinámica? - Entrada "Reglas del cortafuegos actualizadas de forma dinámica"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para CPs S7; véase ¿Qué reglas de cortafuegos han sido actualizadas de forma dinámica? - Entrada "Reglas del cortafuegos actualizadas de forma dinámica" (Página 587) en el capítulo "Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC".

Funciones de registro

¿Qué eventos del sistema existen? - Entrada "Registros del sistema"

Significado

Visualización de los eventos de sistema registrados, así como inicio y parada del registro.

El registro del sistema registra de forma automática y continua eventos del sistema como p. ej. el inicio de un proceso. El registro se puede escalar basándose en clases de eventos.

Funciones de sistema y estado	Significado
Iniciar registro (no para CPs)	Seleccione el proceso con arreglo al cual debe tener lugar el almacenaje del registro de datos y qué clases de eventos deben ser registrados.
Iniciar lectura	Si se activa la casilla de verificación situada junto al botón "Guardar como", los datos de registro capturados se guardarán también como archivo. Seleccione la ubicación e introduzca un nombre para el archivo. Si desea que la lectura de los datos de registro se inicie directamente haga clic en "Aceptar". Resultado: los datos de registro se leen en el módulo de seguridad. **Nota** Si se ha iniciado directamente la lectura de los datos de registro ya no se podrán guardar de nuevo los datos en un archivo de registro.
Eliminar	Borra la visualización.

Para abrir eventos del sistema guardados en archivos de registro, véase el capítulo Abrir eventos del sistema - Entrada "Registros del sistema" (Página 558) .

¿Qué eventos de seguridad han sido detectados? - Entrada "Registros de auditoría"

Significado

Visualización de los eventos de seguridad registrados, así como inicio y parada del registro de auditoría.

El registro de auditoría registra de forma automática y continua eventos relevantes para la seguridad. Entre estos están acciones del usuario como activación y desactivación del registro de paquetes o acciones para las que un usuario no se haya autenticado correctamente con su contraseña.

Funciones de sistema y estado	Significado
Iniciar lectura	Si se activa la casilla de verificación situada junto al botón "Guardar como", los datos de registro capturados se guardarán también como archivo. Seleccione la ubicación e introduzca un nombre para el archivo. Si desea que la lectura de los datos de registro se inicie directamente haga clic en "Aceptar". Resultado: los datos de registro se leen en el módulo de seguridad. **Nota** Si se ha iniciado directamente la lectura de los datos de registro ya no se podrán guardar de nuevo los datos en un archivo de registro.
Eliminar	Borra la visualización.

Para abrir eventos de seguridad guardados en archivos de registro, véase el capítulo Abrir eventos de seguridad - Entrada "Registros de auditoría" (Página 558) .

¿Qué paquetes de datos han sido registrados? - Entrada "Registros de filtrado de paquetes"

Significado

Visualización de los paquetes de datos registrados, así como inicio y parada del registro de paquetes.

El registro de filtrado de paquetes registra determinados paquetes del tráfico de datos. Solo se registran paquetes de datos para los que sea válida una regla de filtrado de paquetes (cortafuegos) configurada o frente a los que reacciona la protección básica (paquetes corruptos o no válidos). Condición para ello es que esté activado el registro para la regla de filtrado de paquetes.

Encontrará información para activar el registro en el capítulo Auto-Hotspot .

Los datos registrados, además de ser leídos en el búfer y transferidos para su visualización, también pueden ser almacenados en un archivo.

Funciones de sistema y estado	Significado
Iniciar registro (no para CPs)	Seleccione el proceso con arreglo al cual debe tener lugar el almacenaje del registro de datos.
Iniciar lectura	Si se activa la casilla de verificación situada junto al botón "Guardar como", los datos de registro capturados se guardarán también como archivo. Seleccione la ubicación e introduzca un nombre para el archivo. Si desea que la lectura de los datos de registro se inicie directamente haga clic en "Aceptar". Resultado: los datos de registro se leen en el módulo de seguridad. **Nota** Si se ha iniciado directamente la lectura de los datos de registro ya no se podrán guardar de nuevo los datos en un archivo de registro.
Eliminar	Borra la visualización.
Categoría de registro	Seleccione los paquetes de datos cuyo registro desea visualizar. La selección depende de los ajustes de seguridad locales configurados offline. Se registran solo los paquetes de datos para los que se haya activado el registro. Si se selecciona una categoría para la que no se ha activado el registro, no se muestra ningún dato de esa categoría.

Para abrir los datos guardados de registro de filtrado de paquetes, véase el capítulo Abrir eventos del filtrado de paquetes - Entrada "Registros de filtrado de paquetes" (Página 559) .

Offline - Cómo se abren archivos de registro guardados

Abrir eventos del sistema - Entrada "Registros del sistema"

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Online y diagnóstico" en el menú contextual.
3. Elija la entrada "Diagnóstico" > "Archivos de registros (vista offline)" > "Registros del sistema".

Significado

Apertura de eventos de sistema registrados guardados como archivo en el modo online.

Encontrará más información en el capítulo ¿Qué eventos del sistema existen? - Entrada "Registros del sistema" (Página 555).

Tabla 8-29 Abrir eventos de sistema registrados

Funciones de sistema y estado	Significado
Abrir	Seleccione el archivo de registro que desea visualizar.

Abrir eventos de seguridad - Entrada "Registros de auditoría"

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Online y diagnóstico" en el menú contextual.
3. Elija la entrada "Diagnóstico" > "Archivos de registros (vista offline)" > "Registros de auditoría".

Significado

Apertura de eventos de seguridad registrados guardados como archivo en el modo online.

Encontrará más información en el capítulo ¿Qué eventos de seguridad han sido detectados? - Entrada "Registros de auditoría" (Página 555).

Tabla 8-30 Abrir eventos de seguridad registrados

Funciones de sistema y estado	Significado
Abrir	Seleccione el archivo de registro que desea visualizar.

Abrir eventos del filtrado de paquetes - Entrada "Registros de filtrado de paquetes"

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Online y diagnóstico" en el menú contextual.
3. Elija la entrada "Diagnóstico" > "Archivos de registros (vista offline)" > "Registros de filtrado de paquetes".

Significado

Apertura de paquetes de datos registrados guardados como archivo en el modo online.

Encontrará más información en el capítulo ¿Qué paquetes de datos han sido registrados? - Entrada "Registros de filtrado de paquetes" (Página 556).

Tabla 8-31 Abrir paquetes de datos registrados

Funciones de sistema y estado	Significado
Abrir	Seleccione el archivo de registro que desea visualizar.

Funciones de carga

Sinopsis

Encontrará información sobre el procedimiento básico de carga de una configuración en el capítulo Auto-Hotspot.

Para obtener información sobre los requisitos especiales de carga de configuraciones y firmware en módulos SCALANCE S, véase Auto-Hotspot en el capítulo "SCALANCE S".

SOFTNET Security Client

Uso del SOFTNET Security Client

Campo de aplicación - acceso a través de VPN

Con el software de PC SOFTNET Security Client son posibles accesos remotos asegurados del PC/PG a equipos de automatización protegidos por SCALANCE S, más allá de los límites de las redes públicas. Para CPs S7 y para el CP PC CP 1628 se necesita SOFTNET Security Client V4.0 HF1. Con SOFTNET Security Client ≤ V4.0, estos CPs no están habilitados.

Mediante el SOFTNET Security Client se configura automáticamente una PG o un PC de manera que pueda establecer con uno o varios módulos de seguridad una comunicación por túnel IPsec protegida en la VPN (Virtual Private Network).

Por medio de esta comunicación por túnel IPsec es posible acceder de forma segura, mediante aplicaciones de PG/PC como Diagnóstico NCM, a dispositivos o redes que se encuentren en una red interna protegida por SCALANCE S.

¿Cómo funciona el SOFTNET Security Client?

El SOFTNET Security Client lee la configuración creada por el TIA Portal y determina, sobre la base del archivo, los certificados que deben importarse.

El certificado raíz y, dado el caso, las claves privadas se importan y se almacenan en la PG/el PC local.

A continuación, con los datos de la configuración, se adoptan los ajustes de Security para que las aplicaciones puedan acceder a direcciones IP que se encuentren detrás de los módulos de seguridad.

Si está activado el modo de aprendizaje para los dispositivos internos o los autómatas programables, se establece primero una directiva de seguridad para el acceso seguro a los módulos de seguridad. El SOFTNET Security Client interroga a continuación a los módulos de seguridad para determinar las direcciones IP de los respectivos dispositivos internos.

El SOFTNET Security Client registra esas direcciones IP en listas de filtrado especiales de esa directiva de seguridad. Después de esto las aplicaciones se pueden comunicar con los autómatas programables a través de VPN.

Crear un archivo de configuración en el TIA Portal

Configuración del módulo SOFTNET Security Client en el proyecto

El SOFTNET Security Client se habilita en el proyecto como módulo. A diferencia de los módulos de seguridad, no es necesario configurar otras propiedades.

Asigne el módulo SSC al grupo o a los grupos VPN en los que deben configurarse túneles IPsec a la PG o el PC. De ese modo se aplican las propiedades de grupo que se habían configurado para esos grupos.

Nota

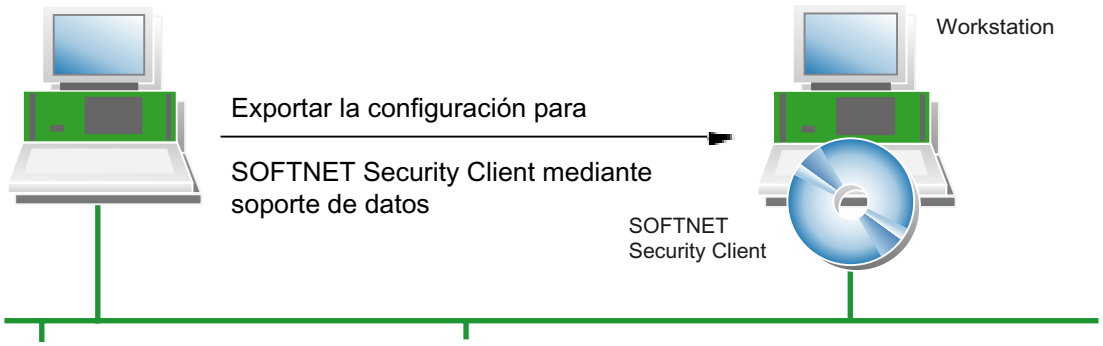
Tenga en cuenta las indicaciones sobre los parámetros en el capítulo Incluir un módulo de seguridad en un grupo configurado (Página 540).

Nota

Si crea varios SOFTNET Security Clients dentro de un grupo, no se establece ningún túnel entre ellos, sino solo entre el cliente correspondiente y los módulos de seguridad.

Archivos de configuración para SOFTNET Security Client

La interfaz entre la herramienta de configuración TIA Portal y el SOFTNET Security Client funciona mediante archivos de configuración.



La configuración se guarda en los siguientes tipos de archivo:

- *.dat
- *.p12
- *.cer

Procedimiento

Para generar los archivos de configuración, realice los pasos siguientes en el TIA Portal:

1. Cree un módulo del tipo SOFTNET Security Client en el TIA Portal.
2. Asigne el módulo a los grupos VPN en los que la PG o el PC se deba comunicar a través de túneles IPsec.
3. Seleccione el módulo del tipo SOFTNET Security Client.
4. En "Configuración SSC" de los ajustes de seguridad locales active la casilla de verificación "Generar archivos SSC".
5. Seleccione la ruta de almacenamiento para los archivos de configuración.
6. Haga clic en el botón  de la barra de herramientas para exportar el archivo de configuración.
7. Si ha elegido "Certificate" como método de autenticación, indique una contraseña para el certificado de la configuración de VPN. Si no asigna ninguna contraseña, se adopta el nombre del proyecto (no la contraseña del proyecto) como contraseña.
   Resultado: La exportación de los archivos de configuración ha concluido.
8. Transfiera los archivos del tipo *.dat, *.p12, *.cer a la PG o el PC en el que desee utilizar el SOFTNET Security Client.

SCALANCE S

Configurar el modo de operación y los parámetros de red para módulos SCALANCE S

Ajustar el modo de operación

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Modo de operación".

Modo de operación - Posibilidades de selección

Si el módulo de seguridad no se encuentra en ningún grupo VPN, es posible modificar el modo de operación en esta entrada. La selección es válida para los puertos 1 y 2.

Si el módulo de seguridad se encuentra en un grupo VPN, no es posible modificar el modo de operación.

Modo de puente	Para el uso en redes planas. Los puertos externo e interno están en la misma subred IP. Solo puede configurarse el puerto externo.
Modo de enrutamiento	Los puertos externo e interno están en subredes IP diferentes. Si se ha activado el modo de enrutamiento, hay que configurar una dirección IP interna y una máscara de subred interna para el puerto interno del módulo de seguridad. **Nota** Si se ha activado el modo de enrutamiento para el módulo SCALANCE S no podrán definirse reglas para cortafuegos MAC.

Configurar parámetros de red

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "External interface [P1] red" > "Direcciones Ethernet".
3. Realice los ajustes que se describen en la tabla siguiente. Consulte el modo de conectar en red el módulo de seguridad en el capítulo Auto-Hotspot.

Parámetro	Significado
Dirección IP	Dirección IP de la interfaz externa. La dirección IP consta de 4 números decimales comprendidos en el rango de 0 a 255 y separados entre ellos por un punto; p. ej. 141.80.0.16
Máscara de subred	Rango de valores de la máscara de subred. Se propone de acuerdo con la dirección IP introducida. La máscara de subred consta de 4 números decimales separados entre sí por un punto, p. ej. 255.255.0.0.
Utilizar router	Active esta casilla de verificación si desea utilizar un router estándar, e introduzca su dirección IP en el campo de entrada "Dirección del router".

Nota

Configuración de la interfaz interna en modo de enrutamiento

Si se ha seleccionado el modo de operación "Enrutamiento" para el módulo de seguridad, hay que configurar adicionalmente una dirección IP interna y una máscara de subred interna para la interfaz interna del módulo de seguridad. Se accede a esta función en los ajustes de seguridad locales mediante "Interfaz interna [P2] verde" > "Direcciones Ethernet".

Ajustes de puertos

Ajuste estándar "Autonegotiation"

Actualmente los puertos de los módulos de seguridad no pueden configurarse y tienen la configuración estándar "Autonegotiation". La configuración puede consultarse en los ajustes de seguridad locales, en "External interface [P1] red" o "Internal interface [P2] green" > "Port[P1]" o "Port[P2]" > "Configuración del puerto". En el modo "Autonegotiation" la velocidad de transmisión y el modo dúplex/semidúplex se seleccionan automáticamente. Además se soporta la función Autocrossing.

Crear cortafuegos

Reglas de cortafuegos locales para módulos SCALANCE S

Configurar un cortafuegos con reglas predefinidas

Configurar un cortafuegos con reglas IP predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Cortafuegos activado de forma predeterminada

La casilla de verificación "Activar cortafuegos" está activada de forma predeterminada. Así, el cortafuegos está activado automáticamente y todos los accesos de externa a interna y de interna a externa están bloqueados. Habilite las reglas de cortafuegos para los distintos sentidos activando las casillas de verificación correspondientes.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado". Para más información sobre el modo de cortafuegos avanzado consulte el capítulo Resumen de reglas de cortafuegos locales (Página 512) .

Configuración de cortafuegos con VPN

Si el módulo de seguridad está en un grupo VPN, la casilla de verificación "Solo comunicación tunelada" está activada de forma predeterminada. Lo que significa que a través de la interfaz externa solo está permitida la transferencia de datos IPsec cifrada.

Si se desactiva esta casilla de verificación, se permitirá la comunicación por túnel y, adicionalmente, los tipos de comunicación seleccionados en las otras casillas de opción.

Tabla 8-32 Reglas de cortafuegos y direcciones disponibles

Servicio	De interna a externa	De externa a interna	Puertos permitidos	Significado
Permitir tráfico IP	x	x	-	Se permite el tráfico IP para las direcciones de comunicación seleccionadas.
Permitir protocolo S7	x	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/ FTPS (modo explícito)	x	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	x	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.
Permitir SNMP	x	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	x	Puerto TCP 25	Para intercambiar correos electrónicos entre usuarios autentificados a través de un servidor SMTP.
Permitir NTP	x	x	Puerto UDP 123	Para la sincronización de la hora.
Permitir DHCP	x	x	Puerto UDP 67 Puerto UDP 68	Se permite la comunicación con un servidor DHCP.

Tabla 8-33 Registro

Opción	Acción en caso de activación
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP salientes que se rechazan.

Los paquetes registrados se pueden consultar en la entrada "Registros de filtrado de paquetes" del cuadro de diálogo "Online y diagnóstico". Encontrará más información al respecto en el apartado ¿Qué paquetes de datos han sido registrados? - Entrada "Registros de filtrado de paquetes" (Página 556) .

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Reglas MAC predefinidas".

Cortafuegos activado de forma predeterminada

La casilla de verificación "Activar cortafuegos" está activada de forma predeterminada. Así, el cortafuegos está activado automáticamente y todos los accesos de externa a interna y de interna a externa están bloqueados. Habilite las reglas de cortafuegos para los distintos sentidos activando las casillas de verificación correspondientes.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado". Para más información sobre el modo de cortafuegos avanzado consulte el capítulo Resumen de reglas de cortafuegos locales (Página 512) .

Configuración de cortafuegos con VPN

Si el módulo de seguridad está en un grupo VPN, la casilla de verificación "Solo comunicación tunelada" está activada de forma predeterminada. Lo que significa que a través de la interfaz externa solo está permitida la transferencia de datos IPsec cifrada.

Si se desactiva esta casilla de verificación, se permitirá la comunicación por túnel y, adicionalmente, los tipos de comunicación seleccionados en las otras casillas de opción.

Reglas MAC y sentidos disponibles

Servicio	De interna a externa	De externa a interna	Significado
Permitir comunicación en nivel MAC	x	x	Se permite el tráfico MAC de interna a externa y viceversa.
Permitir protocolo ISO	x	x	Se permite el tráfico ISO de interna a externa y viceversa.
Permitir SiClock	x	x	Se permiten telegramas de hora SiClock de interna a externa y viceversa.
Permitir DCP	x	x	El tráfico DCP para adjudicar direcciones IP se permite de interna a externa y viceversa.

Tabla 8-34 Registro

Opción	Acción en caso de activación
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes MAC transferidos a través del túnel.
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.

Sentidos de filtrado de paquetes IP SCALANCE S

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		
De	A	S602	S612/S613	S623
Interna	Externa	x	x	x
	Túnel	-	x	x
	Any	-	x	x
Externa	Interna	x	x	x
	Any	-	-	x
	Túnel	-	-	x
Túnel	Interna	-	x	x
	Externa	-	-	x
	Any	-	-	x
Any	Interna	-	x	x
	Externa	-	-	x
	Túnel	-	-	x

Sentidos de filtrado de paquetes MAC SCALANCE S

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		
De	A	S602	S612/S613	S623
Interna	Externa	x	x	x
	Túnel	-	x	x
	Any	-	x	x
Externa	Interna	x	x	x
	Any	-	-	x

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		
	Túnel	-	-	**x**
Túnel	Interna	-	**x**	**x**
		-	-	**x**
	Cualquiera	-	-	**x**
Any	Interna	-	**x**	**x**
	Externa	-	-	**x**
	Túnel	-	-	**x**

Módulo de seguridad como router

Definir un router predeterminado y rutas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Conexión de router".
3. Haga doble clic en la entrada "Agregar nuevo" de la tabla para agregar una ruta.
4. Introduzca los valores siguientes:

Parámetro	Función	Valor de ejemplo
ID de red	ID de red de la subred: A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella. No puede encontrarse en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.11.0
Máscara de subred	La máscara de subred estructura la red. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella.	255.255.255.0
IP de router	Dirección IP del router a través de la que se accede a la subred. Debe estar en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.10.2

Si el módulo de seguridad está conectado a Internet a través de un router DSL(NAPT), el router DSL debe registrarse como router estándar en "External interface [P1] red" > "Direcciones Ethernet".

Módulo de seguridad como servidor DHCP

Resumen de servidor DHCP

Sinopsis

El módulo SCALANCE S puede utilizarse en la red interna como servidor DHCP (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol). Esto permite asignar automáticamente direcciones IP a los equipos conectados a la red interna.

Las direcciones IP se asignan en este caso dinámicamente desde una banda de direcciones definida por el usuario, o bien se asigna una dirección IP a un equipo concreto conforme a sus predeterminaciones.

Requisitos

Tiene que configurar los equipos en la red interna de manera que obtengan la dirección IP de un servidor DHCP.

Dependiendo del modo de operación, el módulo SCALANCE S transfiere a los dispositivos de la subred una dirección IP del router estándar, o bien se tiene que comunicar una dirección IP de router a los dispositivos de la subred.

- Se transmite la dirección IP del router
  En los casos siguientes, el módulo SCALANCE S transmite a los dispositivos una dirección IP de router a través del protocolo DHCP:
  - El módulo SCALANCE S está configurado para el modo Router
    El módulo SCALANCE S transmite en este caso la dirección IP propia como dirección IP del router.
  - El módulo SCALANCE S no está configurado para el modo Router, pero en la configuración del módulo SCALANCE S se ha indicado un router estándar
    El módulo SCALANCE S transmite en este caso la dirección IP del router estándar como dirección IP de router.
- No se transmite la dirección IP del router
  En estos casos tiene que introducir manualmente la dirección IP del router en el dispositivo:
  - El módulo SCALANCE S no está configurado para el modo Router, y en la configuración no se indica ningún router estándar

Consulte también

Configurar un servidor DHCP (Página 569)

Configurar un servidor DHCP

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Servidor DHCP".
3. Seleccione para qué interfaz desea realizar los ajustes de DHCP.
4. Realice la asignación de direcciones. Para la configuración tiene las dos posibilidades siguientes:
   - Asignación de direcciones estática
     A equipos con una dirección MAC o un Client-ID determinados se les asignan direcciones predeterminadas para cada caso. Introduzca para ello estos dispositivos en la lista de direcciones en el campo de entrada "Personalizado".
   - Asignación dinámica de direcciones
     Los dispositivos cuya dirección MAC o su ID de cliente no se haya indicado explícitamente reciben una dirección IP cualquiera de un área de direcciones predeterminada. Para ello, active la casilla de verificación "Dynamic IP address range". A continuación active el área de direcciones en el área de entrada "Activar área dinámica de direcciones IP".

Nota

Asignación dinámica de direcciones - Comportamiento tras una interrupción de la alimentación eléctrica

Tenga en cuenta que las direcciones IP asignadas dinámicamente no se almacenan si se interrumpe la alimentación eléctrica. Tras restablecerse la alimentación eléctrica tiene que cuidar por tanto de que todos los dispositivos soliciten de nuevo una dirección IP.

Por esta razón, solo debería prever la asignación dinámica de direcciones para los siguientes dispositivos:

- dispositivos que se utilicen temporalmente en la subred (por ejemplo, equipos de mantenimiento);
- dispositivos que en caso de una nueva solicitud transmitan al servidor DHCP como "dirección preferida" una dirección IP anteriormente asignada (por ejemplo, estaciones de PC).

Para los dispositivos que están en servicio permanente se debe dar preferencia a la asignación estática de direcciones indicando una ID de cliente o la dirección MAC.

Prueba de coherencia - reglas a considerar

Al realizar sus entradas debe tener en cuanta las reglas indicadas a continuación.

Prueba / Regla	Prueba realizada [1]	
	a nivel local	a nivel de proyecto/ módulo
Las direcciones IP asignadas en el campo de entrada "Personalizado" de la lista de direcciones no deben estar en el área de las direcciones IP dinámicas.		x
Las direcciones IP, direcciones MAC e IDs de cliente solo pueden aparecer una vez en la tabla "Personalizado" (con referencia al módulo de seguridad).		x
En el caso de las direcciones IP asignadas estáticamente, hay que indicar la dirección MAC o la ID de cliente (nombre del equipo).	x	
El Client-ID es una secuencia de como máximo 63 caracteres. Solo se permiten los caracteres siguientes: a-z, A-Z, 0-9 y - (guión). **Nota** En SIMATIC S7 es posible asignar a los dispositivos de la interfaz Ethernet una ID de cliente para la referencia a una dirección IP a través de DHCP. En PCs el procedimiento depende del sistema operativo utilizado; se recomienda utilizar la dirección MAC para la asignación.	x	
En el caso de las direcciones IP asignadas estáticamente, hay que indicar la dirección IP.	x	
Las siguientes direcciones IP no deben estar en el rango correspondiente al área de direcciones IP libres (direcciones IP dinámicas): • Todas las direcciones de router de la entrada "Router connection" • Servidor Syslog • Router estándar • Dirección(es) del módulo de seguridad		x
DHCP es soportado por el módulo de seguridad en la interfaz con la subred interna. De este comportamiento del módulo de seguridad se derivan los siguientes requisitos para direcciones IP en el rango correspondiente al área de direcciones IP libres (direcciones IP dinámicas): • Modo de puente El rango correspondiente al área de direcciones IP libres tiene que estar en la red definida por el módulo de seguridad. • Modo de enrutamiento El rango correspondiente al área de direcciones IP libres tiene que estar en la subred interna definida por el módulo de seguridad.		x
El área de direcciones IP libres se tiene que indicar por completo introduciendo la dirección IP inicial y la dirección IP final. La dirección IP final tiene que ser mayor que la dirección IP inicial.	x	
Las direcciones IP introducidas en la lista de direcciones en el campo de entrada "Personalizado" tienen que estar en el área de direcciones de la subred interna del módulo de seguridad.		x

Leyenda:

[1)] Observe las explicaciones del capítulo Realizar prueba de coherencia (Página 489).

Túnel IPsec: crear y asignar grupos

Configurar nodos de red internos - SCALANCE S

Configurar manualmente subredes internas

Requisitos

- El módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos" > "Subredes internas".

Módulo de seguridad en modo Bridge - Entrada "Subredes internas"

En el modo Bridge los nodos internos son aprendidos y asignados directamente a las rutas. Indique los siguientes parámetros de dirección:

Parámetros	Función	Valor de ejemplo
ID de red	ID de red de la subred: A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella. No puede encontrarse en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.11.0
Máscara de subred	La máscara de subred estructura la red. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella.	255.255.255.0
IP de router	Dirección IP del router a través de la que se accede a la subred. Debe estar en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.10.2

Módulo de seguridad en modo de enrutamiento - Entrada "Subred de túnel válida"

En caso de una subred interna (un router en la red interna), si a la subred se accede vía el túnel VPN se tienen que indicar los parámetros de dirección siguientes:

Parámetros	Función	Valor de ejemplo
Dirección IP de subred	ID de red de la subred: A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella. No puede encontrarse en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.11.0
Máscara de subred	La máscara de subred estructura la red. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella.	255.255.255.0
Comentarios	Introducción de un comentario adicional.	

Configurar manualmente nodos de red IP

Requisitos

- El módulo de seguridad está en modo Bridge.
- El módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos" > "Nodos IP internos".

Proceda del siguiente modo

Introduzca aquí los parámetros de dirección necesarios en cada caso para todos los nodos de red que deban ser protegidos por el módulo de seguridad seleccionado.

Parámetros configurables

Dirección IP y, como opción, la dirección MAC.

Configurar manualmente nodos de red MAC

Requisitos

- El módulo de seguridad está en modo Bridge.
- El módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos" > "Nodos MAC internos".

Proceda del siguiente modo

Introduzca aquí los parámetros de dirección necesarios en cada caso para todos los nodos de red que deban ser protegidos por el módulo de seguridad seleccionado.

Parámetros configurables

Dirección MAC

Funciones de carga

Requisitos para cargar una configuración

Qué hay que tener en cuenta antes de cargar una configuración

- Conexiones
  En principio, los datos de configuración se pueden cargar tanto a través del puerto 1 como del puerto 2 del equipo.
  Configure preferentemente los módulos de un grupo a través de la red externa común de esos módulos (puerto 1 del equipo). Si el equipo de configuración se encuentra en una red interna, se tienen que habilitar explícitamente en el cortafuegos de ese módulo SCALANCE S las direcciones IP de los demás módulos del grupo, cargando luego el módulo en cuestión en primer lugar.

  Nota

  Seleccionar adaptador de red

  Si se utilizan varios adaptadores de red en su PC/PG, seleccione primero en el cuadro de diálogo "Carga avanzada" el adaptador de red a través del que desea acceder al módulo SCALANCE S.

- Estado operativo
  Se pueden cargar configuraciones durante el funcionamiento normal de los equipos SCALANCE S. Para que sean eficaces los cambios realizados en una configuración debe rearrancarse el módulo SCALANCE S.

  Nota

  Particularidades

  - Mientras un módulo no haya ajustado todavía ningún parámetro IP (es decir, antes de la primera configuración), no debe haber ningún router entre el módulo y el ordenador de configuración.
  - Si enchufa un PC de la interfaz interna a la externa del SCALANCE S, los accesos de este PC al SCALANCE S se bloquearán durante un plazo de 20 minutos aproximadamente.

Requisitos para la transferencia de firmware

Qué hay que tener en cuenta antes de transferir un firmware nuevo

Para la transferencia de un nuevo firmware a un módulo de seguridad se han de cumplir los siguientes requisitos:

- Se poseen los derechos necesarios para transferir firmware, véase el capítulo Auto-Hotspot.
- El módulo de seguridad está configurado con una dirección IP.

La transferencia es segura

La transferencia del firmware tiene lugar a través de una conexión segura, por lo que se puede realizar también desde la red no protegida.

El propio firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware auténtico en el módulo SCALANCE S.

La transferencia se puede realizar durante el funcionamiento normal

El firmware se puede transferir durante el funcionamiento normal de un módulo SCALANCE S. Un nuevo firmware cargado solo estará activo tras el reinicio del módulo SCALANCE S. Si la trasferencia ha sufrido una perturbación y se ha cancelado, el módulo vuelve a arrancar con la versión de firmware antigua.

Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC

Crear cortafuegos

Reglas de cortafuegos locales para CPs S7-300/S7-400/PC

Activar reglas de filtrado de paquetes

Si en los ajustes de seguridad locales se activa la función de seguridad para los CPs, inicialmente estarán permitidos todos los accesos a y a través del CP. Para activar reglas concretas de filtrado de paquetes, haga clic en la casilla de verificación "Activar cortafuegos". A continuación autorice los servicios deseados. Las reglas de cortafuegos creadas automáticamente debido a una configuración de conexión tienen preferencia sobre los servicios aquí ajustados.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado".

Configuración de cortafuegos con VPN

Si el módulo de seguridad se agrega a un grupo VPN, el cortafuegos se activa por defecto. Además, se activa la casilla de verificación "Solo comunicación tunelada". Eso significa que a través de la interfaz externa ninguna comunicación puede pasar de largo del túnel y solo está permitida la transferencia de datos IPsec cifrada. El tráfico de datos a externa se bloquea.

Si desactiva esta casilla de verificación, se permitirá la comunicación por túnel y adicionalmente los tipos de comunicación seleccionados en las otras casillas de opción.

Actualizar reglas de conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Dichas reglas de cortafuegos se pueden actualizar en el modo de cortafuegos avanzado mediante el botón "Update connection rules" en la entrada "Cortafuegos". Las reglas de cortafuegos modificadas se mostrarán en el modo de cortafuegos avanzado.

Configurar cortafuegos con reglas de cortafuegos predefinidas - CP x43-1 Advanced

Configurar cortafuegos con reglas IP predefinidas - CP x43-1 Advanced

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Tabla 8-35 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación/ interna a externa	De externa a interna	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir tráfico IP	x	x	x	-	Se permite el tráfico IP para las direcciones de comunicación seleccionadas.
Permitir protocolo S7	x	x	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/ FTPS (modo explícito)	x	x	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	x	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	x	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	x	-	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.
Permitir SNMP	x	x	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	x	-	Puerto TCP 25	Para intercambiar correos electrónicos entre usuarios autentificados a través de un servidor SMTP.
Permitir NTP	x	x	-	Puerto UDP 123	Para la sincronización de la hora.

Tabla 8-36 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla creada		
Ajustes de registro IP		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Predefined IP rules" o "Predefined MAC rules" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas - CP x43-1 Advanced

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Cortafuegos" > "Reglas MAC predefinidas".

Tabla 8-37 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación a externa	De externa a estación	Significado
Permitir comunicación en nivel MAC	x	x	Se permite el tráfico MAC de interna a externa y viceversa.
Permitir protocolo ISO	x	x	Se permite el tráfico ISO de interna a externa y viceversa.

Tabla 8-38 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla creada		
Configuración del registro MAC		Acción	De	A
Registro de paquetes entrantes bloqueados a la estación	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación
Registro de paquetes salientes bloqueados a la estación	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.	Drop	Estación	Externa

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Predefined IP rules" o "Predefined MAC rules" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas predefinidas - CP1628

Configurar un cortafuegos con reglas IP predefinidas - CP1628

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Seguridad" > "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Tabla 8-39 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir tráfico IP	x	-	Se permite el tráfico IP para las direcciones de comunicación seleccionadas.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/FTPS (modo explícito)	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir HTTPS	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	Puerto TCP 25	Para intercambiar correos electrónicos entre usuarios autentificados a través de un servidor SMTP.
Permitir NTP	x	Puerto UDP 123	Para la sincronización de la hora.

Tabla 8-40 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla creada		
Ajustes de registro IP		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Predefined IP rules" o "Predefined MAC rules" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas - CP1628

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Seguridad" > "Cortafuegos" > "Reglas MAC".

Tabla 8-41 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación a externa	De externa a estación	Significado
Permitir comunicación en nivel MAC	x	x	Se permite el tráfico MAC de externa a la estación y viceversa.
Permitir comunicación ISO	x	x	Se permite el tráfico ISO de externa a la estación y viceversa.
Permitir SiClock	x	x	Se permiten telegramas de hora SiClock de externa a la estación y viceversa.

Tabla 8-42 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla creada		
Configuración del registro MAC		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.	Drop	Estación	Externa

Sentidos de filtrado de paquetes IP para CPs

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		Significado
De	**A**	**CP x43-1 Adv.**	**CP 1628**	
Interna	Estación	x	-	Acceso de la red interna a la estación.
	Any	x	-	Acceso de la red interna a la externa, al interlocutor de túnel VPN y a la estación.
Externa	Estación	x	x	Acceso de la red externa a la estación.
	Any	x	-	Acceso de la red externa a la interna y a la estación.
Estación	Interna	x	-	Acceso desde la estación a la red interna.
	Externa	x	x	Acceso desde la estación a la red externa.
	Túnel	x	x	Acceso desde la estación al interlocutor de túnel VPN.
Túnel	Estación	x	x	Acceso a la estación a través del interlocutor de túnel VPN.
	Any	x	-	Acceso del interlocutor de túnel VPN a la red interna y a la estación.
Any	Externa	x	-	Acceso desde la red interna y la estación a la red externa.

Sentidos de filtrado de paquetes MAC para CPs

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		Significado
De	A	CP x43-1 Adv.	CP 1628	
Externa	Estación	x	x	Acceso de la red externa a la estación.
Estación	Externa	x	x	Acceso desde la estación a la red externa.
	Túnel	x	x	Acceso desde la estación al interlocutor de túnel VPN.
Túnel	Estación	x	x	Acceso a la estación a través del interlocutor de túnel VPN.

Configurar una lista de acceso

Significado

A través de las listas de acceso IP se define la protección de acceso para determinadas direcciones IP. Las entradas de la lista ya creadas en los ajustes de seguridad locales del CP se muestran con sus derechos correspondientes en la entrada "Cortafuegos" > "Reglas IP" (modo de cortafuegos avanzado).

Para poder editar la lista de acceso IP en los ajustes de seguridad locales, hay que asignar al usuario correspondiente el derecho de usuario "Web: Ampliar lista de control de acceso IP".

Nota

Cambio de respuesta tras activar la seguridad

- Tras activar la seguridad para un CP, la protección de acceso solo afecta a la interfaz externa. Para que la protección de acceso también afecte a la interfaz interna, configure las reglas de cortafuegos correspondientes en el modo de cortafuegos avanzado.
- El CP también responde a solicitudes ARP de direcciones IP no habilitadas (capa 2).
- Si la lista de acceso IP de un CP no contiene entradas y está activada la seguridad para el CP, se activa el cortafuegos y ya no es posible acceder al CP desde externa. Para que el CP sea accesible, configure las reglas de cortafuegos correspondientes en el modo de cortafuegos avanzado.

Cómo agregar entradas a la lista de acceso IP

1. En los ajustes locales del CP elija la entrada "Protección de acceso IP".
2. Active la casilla de verificación "Enable access protection for IP communication".
3. Agregue entradas a la lista de acceso IP. Tenga en cuenta la descripción de parámetros que sigue.

Tabla 8-43 Datos

Parámetro	Significado
Principio del área de direcciones	Dirección inicial para el área de direcciones IP permitida
Fin del área de direcciones (opcional)	Dirección final para el área de direcciones IP permitida Observación: si las direcciones inicial y final son idénticas o si solo se introduce la dirección inicial, el acceso al CP solo está permitido desde un dispositivo que tenga la dirección IP indicada.
Derechos	Según la asignación realizada. Derechos habilitados para la dirección IP.
Comentario	Introducción de un comentario adicional.

Reglas de entrada:

- Se comprueba si hay direcciones concretas repetidas; se detectan: indicaciones concretas repetidas; solapamientos de áreas.
- Las direcciones IP concretas indicadas también pueden encontrarse dentro de un área; en tal caso se aplican los derechos de acceso asignados globalmente a una dirección IP.
- No se comprueba si un área incluye direcciones no válidas (así, por ejemplo, es posible indicar direcciones Broadcast de subred aunque no pueden aparecer como dirección IP de un remitente).

Con el comando "Borrar" del menú contextual se borra una entrada creada previamente.

Efecto de las entradas de la lista de acceso IP al activar la seguridad

Si en los ajustes locales de un CP se activa la seguridad, en el modo de cortafuegos avanzado se crean las reglas correspondientes. Si en la lista de acceso se ha indicado una dirección IP, para la misma se crea una regla de cortafuegos "Allow" > "Externa" > "Estación". Como dirección IP de origen se toma la dirección IP de la lista de acceso IP. Las direcciones IP de un área de direcciones IP definida también se convierten a las reglas de cortafuegos correspondientes.

Reglas de cortafuegos automáticas referidas a conexiones

Significado

Si se han creado conexiones para CPs, al activar el cortafuegos en los ajustes de seguridad locales se crean automáticamente reglas de cortafuegos para las mismas.

Nota

Habilitar manualmente conexiones UDP Multicast y UDP Broadcast

Para las conexiones UDP Multicast y UDP Broadcast no se crean reglas de cortafuegos automáticas. Para habilitar las conexiones, agregue las correspondientes reglas de cortafuegos manualmente en el modo de cortafuegos avanzado.

Dependiendo de cómo esté configurado el establecimiento de conexión, se crean las siguientes reglas de cortafuegos de nivel 3:

CP->externa	Acción	De	A
Activo	Allow	Estación	Externa
	Drop	Externa	Estación
Pasivo	Drop	Estación	Externa
	Allow	Externa	Estación
Activo y pasivo	Allow	Externa	Estación
	Allow	Estación	Externa

Si el módulo de seguridad se encuentra en un grupo VPN, el sentido "Externa" cambia a "Túnel". Esto solo es válido para CPs que soportan VPN. Para el CP PC CP1628, por ejemplo, la conversión automática no funciona.

CP->interna	Acción	De	A
Activo	Allow	Estación	Interna
	Drop	Interna	Estación
Pasivo	Drop	Estación	Interna
	Allow	Interna	Estación
Activo y pasivo	Allow	Interna	Estación
	Allow	Estación	Interna

Para las conexiones de nivel 2 se crean reglas "Allow" para ambos sentidos.

Convenios para reglas de cortafuegos creadas automáticamente

- Prioridad
  Las reglas tienen la máxima prioridad, por lo que en la lista de reglas local se incorporan en la parte superior.
- Modificar o borrar reglas
  Las reglas no se pueden borrar. El registro puede activarse y pueden asignarse servicios. Además es posible insertar un ancho de banda y un comentario.
- Cambiar una acción
  Si se cambia la acción "Allow" a "Drop" o viceversa, estas se sobrescribirán en la siguiente comparación del sistema. Si los cambios realizados deben conservarse, elija como acción "Allow*" o "Drop*". En ese caso solo se compara la dirección IP y la acción y el sentido se mantienen de la forma ajustada. Los ajustes de registro, servicio, ancho de banda y comentario se conservan aunque se produzca una nueva comparación de sistema. Si se borra la conexión configurada, las reglas correspondientes se eliminan de la lista.

Módulo de seguridad en grupo VPN

La casilla de verificación "Solo comunicación tunelada" está activada de forma predeterminada. Si se desactiva la casilla de verificación, además de la comunicación

tunelada entre interlocutores tunelados existe la posibilidad de establecer comunicación con otros módulos de seguridad con los que no existen túneles.

- La comunicación se produce sin túnel si la dirección del interlocutor pertenece a una estación conocida en el TIA Portal con la que no hay configurado ningún túnel VPN.
- La comunicación transcurre a través del túnel VPN si la dirección del interlocutor es un punto final VPN.
- Si no es posible asignar unívocamente si una conexión debe transcurrir por dentro o por fuera del túnel VPN, la conexión se asigna al túnel VPN y se muestra la indicación correspondiente. La asignación puede adaptarse en el modo de cortafuegos avanzado, p. ej. cambiando el sentido "De" de "Túnel" a "Externa".

Nota

En caso de ser necesario garantizar que solo sea posible la comunicación a través del túnel, cree las reglas de cortafuegos correspondientes en el modo de cortafuegos avanzado, p. ej. para dispositivos internos o direcciones NDIS.

Para permitir exclusivamente la comunicación tunelada para un CP, inserte una regla "Drop" > "Any" > "Externa" al final de las reglas de cortafuegos. Para CP1628 debe insertarse una regla "Drop" > "Estación" > "Externa".

Actualizar reglas de conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Dichas reglas de cortafuegos se pueden actualizar en el modo de cortafuegos avanzado mediante el botón "Update connection rules" en la entrada "Cortafuegos". Las reglas de cortafuegos modificadas se mostrarán en el modo de cortafuegos avanzado.

Configurar SNMP

Resumen SNMP

¿Qué es SNMP?

El módulo de seguridad soporta la transmisión de información de administración a través del Simple Network Management Protocol (SNMP). Para ello se ha instalado en el módulo de seguridad un agente SNMP, que recibe y responde las solicitudes SNMP. La información sobre las propiedades de dispositivos compatibles con SNMP está almacenada en los denominados archivos MIB (MIB = Management Information Base), para los que el usuario debe tener los derechos correspondientes.

En SNMPv1 también se envía el "community string". El community string es como una contraseña que se envía junto con la solicitud SNMP. Si el community string es correcto, el módulo de seguridad responde con la información solicitada. Si el community string es incorrecto, el módulo de seguridad rechaza la solicitud y no contesta. En SNMPv1 el community string se transfiere sin cifrar.

En SNMPv3 los datos pueden enviarse cifrados.

Configurar SNMP - Entrada "SNMP"

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "SNMP".
3. Active la casilla de verificación "Activar SNMP".
4. Elija una de las siguientes versiones de protocolo SNMP:
   - SNMPv1
     Para controlar los derechos de acceso en el agente SNMP el módulo de seguridad utiliza los siguientes valores estándar para los community strings:
     Para acceso de lectura: public
     Para acceso de lectura y escritura: private

     Nota

     Transferencia de datos cifrada en SNMPv3

     Para aumentar la seguridad, utilice SNMPv3, puesto que los datos se transfieren cifrados.

     Para activar el acceso de escritura a través de SNMP, seleccione la opción "Permitir acceso de escritura con el community string "private"".
   - SNMPv3
     Seleccione un método de autenticación o un método de autenticación y cifrado.
     Algoritmo de autenticación: Ninguno, MD5, SHA-1
     Algoritmo de cifrado: Ninguno, AES-128, DES

     Nota

     Evitar la utilización de DES

     DES es un algoritmo de cifrado no seguro. Solo ha de utilizarse por motivos de compatibilidad con versiones anteriores.
5. Si va a utilizarse SNMPv3, asigne a un usuario un rol en el que estén activados los correspondientes derechos SNMP para que pueda acceder al módulo vía SNMP. Encontrará una vista general de los derechos SNMP en el capítulo Administrar derechos (Página 497).

Activar el servidor web en CP x43-1 Advanced

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para el CP x43-1 Advanced.

Significado

Al activar un servidor web se obtiene acceso a las páginas web del módulo. En los ajustes de seguridad locales se puede acceder a dichas páginas web a través del protocolo HTTPS. El

acceso se controla mediante la casilla de verificación "Activar HTTPS". Además, es necesario configurar el cortafuegos adecuadamente. Para obtener más información sobre el uso del módulo como servidor web, consulte Auto-Hotspot.

Túnel IPsec: crear y asignar grupos

Configurar nodos de red internos - Entrada "Nodos"

Configurar nodos de red internos en CPs S7

Configurar subred accesible por túnel

Seleccione a qué nodos internos ha de tener acceso el interlocutor VPN del CP. CPx43-1 tiene como nodos internos la dirección IP GBit, la dirección MAC PROFINET y las subredes vinculadas a través de la interfaz PROFINET.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos".
3. Seleccione a cuáles de las siguientes subredes ha de tener acceso el interlocutor VPN:
   - Permitir conexión al CP (a través de interfaz GBit)
   - Permitir conexión a subred interna (a través de interfaz PROFINET)

Configurar manualmente nodos NDIS accesibles por túnel en CPs PC

Configurar nodos NDIS accesibles por túnel

Los nodos internos se aprenden y se asignan directamente a las rutas. Ello afecta a las direcciones IP NDIS del PC Windows.

Proceda del siguiente modo

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos" > "NDIS IP address reachable via VPN tunnel".
3. Introduzca la dirección IP NDIS interna.

Funciones online - Test / Diagnóstico y registro

¿Qué reglas de cortafuegos han sido actualizadas de forma dinámica? - Entrada "Reglas del cortafuegos actualizadas de forma dinámica"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para CPs S7.

Significado

Visualización de las direcciones IP habilitadas dinámicamente vía HTTP o HTTPS o cargadas posteriormente por un usuario. En esta ficha las direcciones IP se pueden actualizar mediante los eventos siguientes:

- Ampliación/Modificación de la lista IP Access Control
- Actualización de las reglas de cortafuegos
- Ampliaciones dinámicas registradas por el CP en el tiempo de ejecución, p.ej. dispositivos PROFINET IO

Como en esta ficha solo se muestran las reglas de cortafuegos actualizadas dinámicamente, para considerar íntegramente el estado actual de cortafuegos del módulo hay que incluir también las reglas de cortafuegos configuradas offline.

Seguridad para CPs S7-1500

Crear cortafuegos

Reglas de cortafuegos locales para CPs S7-1500

Resumen de reglas de cortafuegos locales para CPs S7-1500

Activar reglas de filtrado de paquetes

Si en los ajustes de seguridad locales se activa la función de seguridad para los CPs, inicialmente estarán permitidos todos los accesos a y a través del CP. Para activar reglas concretas de filtrado de paquetes, haga clic en la casilla de verificación "Activar cortafuegos". A continuación autorice los servicios deseados. Las reglas de cortafuegos creadas

automáticamente debido a una configuración de conexión tienen preferencia sobre los servicios aquí ajustados.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado".

Actualizar reglas de conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Dichas reglas de cortafuegos se pueden actualizar en el modo de cortafuegos avanzado mediante el botón "Update connection rules" en la entrada "Cortafuegos". Las reglas de cortafuegos modificadas se mostrarán en el modo de cortafuegos avanzado.

Configurar un cortafuegos con reglas predefinidas - CP1543-1

Configurar un cortafuegos con reglas IP predefinidas - CP1543-1

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Tabla 8-44 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir tráfico IP	x	-	Se permite el tráfico IP de externa a la estación.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación a través del protocolo S7.
Permitir FTP/ FTPS (modo explícito)	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	Puerto TCP 443 Diagnóstico HTTPS: Puerto TCP 8448	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	Puerto TCP 25	Para intercambiar correos electrónicos entre usuarios autentificados a través de un servidor SMTP.

Tabla 8-45 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla creada		
Ajustes de registro IP		Acción	De	A
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Predefined IP rules" o "Predefined MAC rules" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar el cortafuegos con reglas IPv6 predefinidas - CP1543-1

Significado

En la entrada "Predefined IPv6 rules" existe la posibilidad de configurar el cortafuegos en cuanto a servicios en los que se utiliza IPv6. Para más información sobre IPv6 consulte el capítulo Auto-Hotspot.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione en los ajustes de seguridad locales la entrada "Cortafuegos" > "Reglas IPv6 predefinidas".

Tabla 8-46 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir tráfico IP	x	-	Se permite el tráfico IP de externa a la estación.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación a través del protocolo S7.
Permitir FTP/ FTPS (modo explícito)	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir HTTP	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	Puerto TCP 443 Diagnóstico HTTPS: Puerto TCP 8448	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	Puerto TCP 25	Para intercambiar correos electrónicos entre usuarios autentificados a través de un servidor SMTP.
Permitir diagnostico de seguridad	x	Puerto TCP 8448	Para utilizar IPv6 para el diagnóstico de seguridad.

Tabla 8-47 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla creada		
Ajustes de registro IP		Acción	De	A
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Predefined IP rules" o "Predefined MAC rules" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas - CP1543-1

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Cortafuegos" > "Reglas MAC predefinidas".

Tabla 8-48 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación a externa	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación en nivel MAC	x	x	-	Se permite el tráfico MAC de externa a la estación y viceversa.
Permitir protocolo ISO	x	x	-	Se permite el tráfico ISO de externa a la estación y viceversa.
Permitir SiCLOCK	x	x	-	Se permite el tráfico SiCLOCK de externa a la estación y viceversa.

Tabla 8-49 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla creada		
Configuración del registro MAC		Acción	De	A
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.	Drop	Estación	Externa

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Predefined IP rules" o "Predefined MAC rules" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Sentidos de filtrado de paquetes IP - CP 1543-1

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Significado
De	A	
Externa	Estación	Acceso de la red externa a la estación.
Estación	Externa	Acceso desde la estación a la red externa.

Sentidos de filtrado de paquetes MAC - CP 1543-1

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Significado
De	**A**	
Externa	Estación	Acceso de la red externa a la estación.
Estación	Externa	Acceso desde la estación a la red externa.

Reglas de cortafuegos automáticas referidas a conexiones

Significado

Si se han creado conexiones para CPs, al activar el cortafuegos en los ajustes de seguridad locales se crean automáticamente reglas de cortafuegos para las mismas.

Nota

Habilitar manualmente conexiones UDP Multicast y UDP Broadcast

Para las conexiones UDP Multicast y UDP Broadcast no se crean reglas de cortafuegos automáticas. Para habilitar las conexiones, agregue las correspondientes reglas de cortafuegos manualmente en el modo de cortafuegos avanzado.

Dependiendo de cómo esté configurado el establecimiento de conexión, se crean las siguientes reglas de cortafuegos de nivel 3:

CP->externa	Acción	De	A
Activo	Drop	Externa	Estación
Pasivo	Drop	Estación	Externa
Activo y pasivo	Allow	Externa	Estación

Convenios para reglas de cortafuegos creadas automáticamente

- Prioridad
  Las reglas tienen la máxima prioridad, por lo que en la lista de reglas local se incorporan en la parte superior.
- Modificar o borrar reglas
  Las reglas no se pueden borrar. El registro puede activarse y pueden asignarse servicios. Además es posible insertar un ancho de banda y un comentario.
- Cambiar una acción
  Si se cambia la acción "Allow" a "Drop" o viceversa, estas se sobrescribirán en la siguiente comparación del sistema. Si los cambios realizados deben conservarse, elija como acción "Allow*" o "Drop*". En ese caso solo se compara la dirección IP y la acción y el sentido se mantienen de la forma ajustada. Los ajustes de registro, servicio, ancho de banda y comentario se conservan aunque se produzca una nueva comparación de sistema. Si se borra la conexión configurada, las reglas correspondientes se eliminan de la lista.

Actualizar reglas de conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Dichas reglas de cortafuegos se pueden actualizar en el modo de cortafuegos avanzado mediante el botón "Update connection rules" en la entrada "Cortafuegos". Las reglas de cortafuegos modificadas se mostrarán en el modo de cortafuegos avanzado.

Configurar SNMP

Resumen SNMP

¿Qué es SNMP?

El módulo de seguridad soporta la transmisión de información de administración a través del Simple Network Management Protocol (SNMP). Para ello se ha instalado en el módulo de seguridad un agente SNMP, que recibe y responde las solicitudes SNMP. La información sobre las propiedades de dispositivos compatibles con SNMP está almacenada en los denominados archivos MIB (MIB = Management Information Base), para los que el usuario debe tener los derechos correspondientes.

En SNMPv1 también se envía el "community string". El community string es como una contraseña que se envía junto con la solicitud SNMP. Si el community string es correcto, el módulo de seguridad responde con la información solicitada. Si el community string es incorrecto, el módulo de seguridad rechaza la solicitud y no contesta. En SNMPv1 el community string se transfiere sin cifrar.

En SNMPv3 los datos pueden enviarse cifrados.

Configurar SNMP - Entrada "SNMP"

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "SNMP".
3. Active la casilla de verificación "Activar SNMP".
4. Elija una de las siguientes versiones de protocolo SNMP:
   - SNMPv1
     Para controlar los derechos de acceso en el agente SNMP el módulo de seguridad utiliza los siguientes valores estándar para los community strings:
     Para acceso de lectura: public
     Para acceso de lectura y escritura: private

     Nota
     Transferencia de datos cifrada en SNMPv3

     Para aumentar la seguridad, utilice SNMPv3, puesto que los datos se transfieren cifrados.

     Para activar el acceso de escritura a través de SNMP, seleccione la opción "Permitir acceso de escritura con el community string "private"".
   - SNMPv3
     Seleccione un método de autenticación o un método de autenticación y cifrado.
     Algoritmo de autenticación: Ninguno, MD5, SHA-1
     Algoritmo de cifrado: Ninguno, AES-128, DES

     Nota
     Evitar la utilización de DES

     DES es un algoritmo de cifrado no seguro. Solo ha de utilizarse por motivos de compatibilidad con versiones anteriores.
5. Si va a utilizarse SNMPv3, asigne a un usuario un rol en el que estén activados los correspondientes derechos SNMP para que pueda acceder al módulo vía SNMP. Encontrará una vista general de los derechos SNMP en el capítulo Administrar derechos (Página 497).

Activar el servidor web en un CP S7-1500

Significado

Al activar un servidor web se obtiene acceso a las páginas web del módulo. En los ajustes de seguridad locales se puede acceder a dichas páginas web a través del protocolo HTTPS. El acceso se controla mediante la casilla de verificación "Activar HTTPS". Además, es necesario configurar el cortafuegos adecuadamente. Para obtener más información sobre el uso del módulo como servidor web, consulte Auto-Hotspot.

Funciones online - Test / Diagnóstico y registro

¿Qué reglas de cortafuegos han sido actualizadas de forma dinámica? - Entrada "Reglas del cortafuegos actualizadas de forma dinámica"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para CPs S7.

Significado

Visualización de las direcciones IP habilitadas dinámicamente vía HTTP o HTTPS o cargadas posteriormente por un usuario. En esta ficha las direcciones IP se pueden actualizar mediante los eventos siguientes:

- Ampliación/Modificación de la lista IP Access Control
- Actualización de las reglas de cortafuegos
- Ampliaciones dinámicas registradas por el CP en el tiempo de ejecución, p.ej. dispositivos PROFINET IO

Como en esta ficha solo se muestran las reglas de cortafuegos actualizadas dinámicamente, para considerar íntegramente el estado actual de cortafuegos del módulo hay que incluir también las reglas de cortafuegos configuradas offline.

8.1.4 Crear configuraciones

8.1.4.1 Información importante sobre el servidor web

Introducción

El servidor web le proporciona la posibilidad de observar su CPU a través de Internet o de la Intranet de la empresa. Eso permite la evaluación y el diagnóstico a una gran distancia.

Los avisos y la información sobre el estado se muestran en páginas HTML.

Navegador web

Para acceder a las páginas HTML de la CPU se requiere un navegador web.

Los siguientes navegadores web son aptos para la comunicación con la CPU, p. ej.:

- Internet Explorer (a partir de la versión 6.0)
- Mozilla Firefox (a partir de la versión 1.5)
- Opera (a partir de la versión 9.0)

Acceso web a la CPU mediante PG/PC

Para acceder al servidor web, proceda de la siguiente manera:

1. Conecte el cliente (la PG/el PC) con la CPU a través de la interfaz PROFINET.
2. Abra el navegador web.
   En el campo "Dirección" del navegador web, introduzca la dirección IP de la CPU de la manera siguiente: http://ww.xx.yy.zz (entrada a modo de ejemplo: http://192.168.3.141). Se abrirá la página de inicio de la CPU. Desde allí podrá acceder al resto de las informaciones.

Información adicional

Encontrará más información sobre el servidor web de las diferentes familias de CPU bajo la palabra clave "Servidor web" en el sistema de información.

8.1.4.2 Configuración de sistemas de automatización

Direccionar módulos

Direccionamiento de módulos

Introducción

En las columnas Dirección I y Dirección Q de la vista general de dispositivos se ven las direcciones o áreas de direcciones de los módulos. Al lado hay otras direcciones que se explican a continuación.

Dirección E/S (dirección de periferia)

Las direcciones E/S (de entrada y salida) se necesitan para leer entradas y activar salidas en el programa de usuario.

Las direcciones de entrada y salida se asignan automáticamente al insertar módulos en el rack. La dirección del primer canal representa la dirección inicial de un módulo. Las direcciones de los demás canales se derivan de dicha dirección inicial. La dirección inicial se deriva de la longitud de dirección específica del módulo.

Dirección de dispositivo (p. ej. dirección Ethernet)

Las direcciones de dispositivos son direcciones de módulos programables (direcciones Industrial Ethernet). Se requieren para direccionar los distintos dispositivos de una subred, p. ej. para cargar un programa de usuario en una CPU.

ID de hardware para la identificación de módulos y submódulos

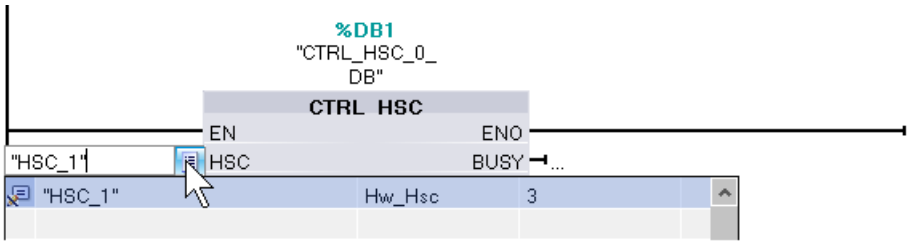
Además de las direcciones E y S, se asigna automáticamente un identificador de hardware (ID HW) que se utiliza para direccionar e identificar el módulo. También los submódulos (unidades funcionales de un módulo), como un contador integrado, obtienen una ID HW.

La ID HW consiste en un número entero y es emitida por el sistema junto con avisos de diagnóstico con el fin de localizar el módulo o submódulo defectuoso.

La ID HW se utiliza también para una serie de instrucciones para direccionar el módulo correspondiente.

No es posible modificar la ID HW.

Ejemplo: Identificación de contador rápido de la CPU S7-1200



La ID HW se asigna automáticamente al insertar componentes en la vista de dispositivos o redes y se introduce junto a las variables PLC (ficha Constantes del sistema). También se asigna automáticamente un nombre para la ID HW. Las constantes del sistema de las variables PLC tampoco se pueden modificar.

Consulte también

Definir las direcciones de entrada y salida (Página 597)

Asignar direcciones a una ubicación del programa (Página 598)

Introducción a la carga de una configuración (Página 692)

Definir las direcciones de entrada y salida

Las direcciones de entrada y salida se predeterminan automáticamente. De todas formas, es posible modificar posteriormente la asignación de direcciones.

Todas las direcciones de módulos están en el área de la memoria imagen de proceso. Ésta se actualiza cíclica y automáticamente.

Requisitos

Se encuentra en la vista de dispositivos.

Procedimiento

Para modificar el área de direcciones predeterminada, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de dispositivos, haga clic en el módulo cuya dirección inicial desea ajustar.
2. En la ventana de inspección, vaya a "Propiedades" y, seguidamente, a "Direcciones de E/S".
3. Introduzca la dirección inicial deseada en "Dirección inicial".
4. Pulse <Intro> o haga clic en cualquier otro objeto para aplicar el valor modificado.

Si se ha introducido una dirección no válida, aparecerá un aviso con la próxima dirección libre.

Nota

También existe la posibilidad de modificar las direcciones directamente en la vista de dispositivos.

Consulte también

Editar las propiedades y los parámetros (Página 388)

Direcciones de entrada y salida en la vista de direcciones (Página 390)

Asignar direcciones a una ubicación del programa

Es posible asignar direcciones desde los canales E/S de los módulos directamente a las ubicaciones del programa o a una tabla de variables.

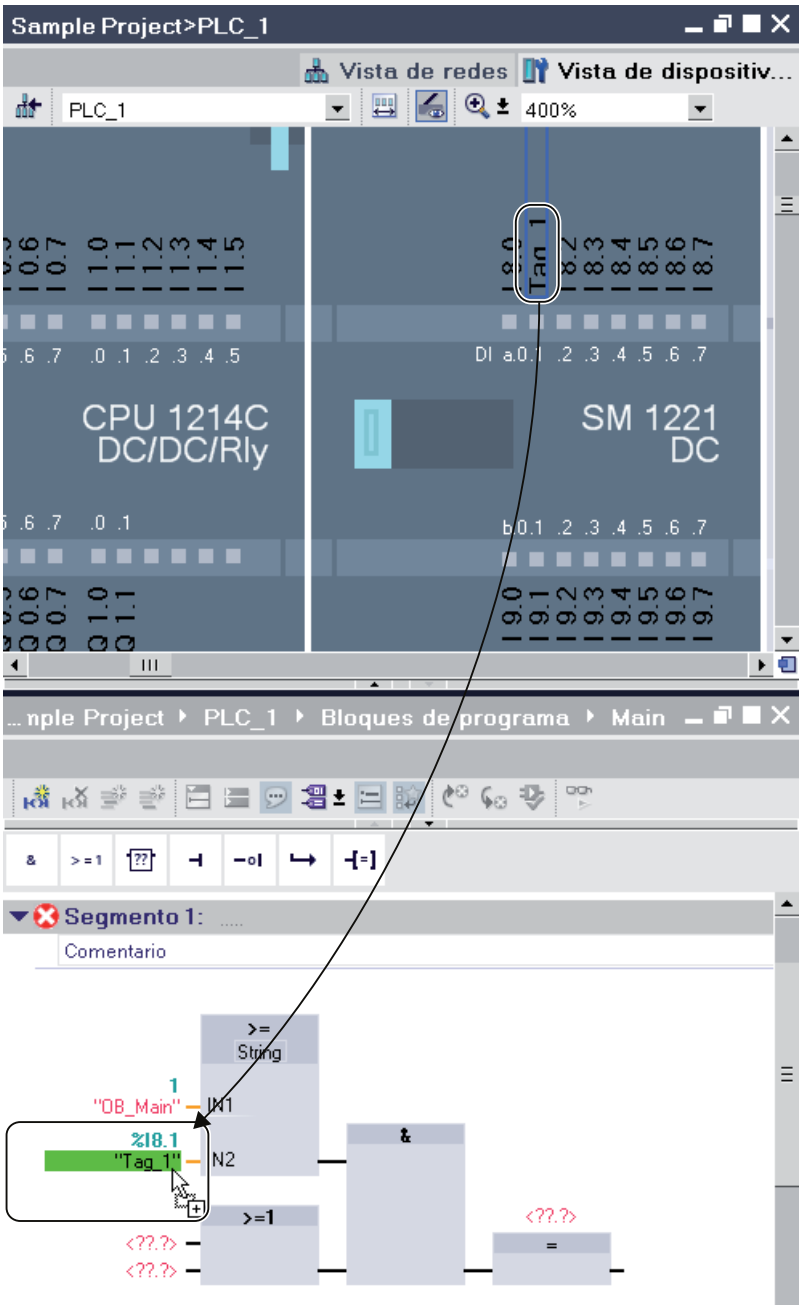
Requisitos

- Está abierta la vista de dispositivos del editor de hardware y redes.
- El factor de zoom en la vista de dispositivos debe ser del 200% como mínimo para que se vean los diferentes canales E/S.
- Están abiertas la ventana de instrucciones del editor de programación o una tabla de variables.

Procedimiento

Para asignar canales E/S de módulos a las ubicaciones del programa o a una tabla de variables, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de dispositivos, navegue hasta el módulo que tenga el canal E/S deseado.
2. Manteniendo pulsado el botón del ratón, arrastre la dirección E/S deseada hasta la ubicación correspondiente del bloque o hasta la tabla de variables.



La dirección del módulo se asignará a la ubicación del programa, o se introducirá como variable en la tabla de variables.

Nota

La variable para una entrada o salida de un bloque también puede arrastrarse hasta la entrada o la salida de un módulo para relacionar lógicamente la variable con el canal E/S del módulo.

Signal Board

Insertar una Signal Board en la CPU

Introducción

Las Signal Boards ofrecen la posibilidad de aumentar el número de entradas y salidas propias de la CPU en las CPUs S7-1200. Como todos los demás componentes de hardware, las Signal Boards están en el catálogo de hardware. Las Signal Boards no se insertan en el rack como los demás módulos, sino directamente en un slot propio de la CPU.

Al utilizar una Signal Board hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Cada CPU puede alojar una sola Signal Board.
- La Signal Board sólo se puede insertar si el slot de la CPU está libre.

Existen las posibilidades siguientes para insertar una Signal Board en una CPU:

- Doble clic en una Signal Board del catálogo de hardware si hay un slot libre en la CPU
- Drag & Drop del catálogo de hardware a un slot libre de la CPU
- Menú contextual de una Signal Board en el catálogo de hardware para "Copiar" y "Pegar"

Requisitos

- El catálogo de hardware está abierto.
- La CPU S7-1200 tiene un slot libre para la Signal Board.

Insertar una Signal Board en la CPU

Para insertar una Signal Board en una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Navegue hasta la Signal Board deseada en el catálogo de hardware.
2. Seleccione la Signal Board deseada.
3. Arrastre la Signal Board hasta el slot libre de la CPU con la función Drag & Drop.



Ahora se ha insertado la Signal Board en el slot de la CPU.

Si está en la vista de redes, también puede arrastrar una Signal Board hasta un dispositivo con la función Drag & Drop. Si la CPU tiene un slot libre para una Signal Board, ésta se insertará automáticamente en dicho slot.

Configuraciones para el servidor web

Información importante sobre el servidor web

Introducción

El servidor web le proporciona la posibilidad de observar su CPU a través de Internet o de la Intranet de la empresa. Eso permite la evaluación y el diagnóstico a una gran distancia.

Los avisos y la información sobre el estado se muestran en páginas HTML.

Navegador web

Para acceder a las páginas HTML de la CPU se requiere un navegador web.

Los siguientes navegadores web son aptos para la comunicación con la CPU, p. ej.:

- Internet Explorer (a partir de la versión 6.0)
- Mozilla Firefox (a partir de la versión 1.5)
- Opera (a partir de la versión 9.0)

Leer información acerca del servidor web

La información detallada a continuación podrá leerse de la CPU. La disponibilidad de las correspondientes páginas web depende de la CPU y de su versión de firmware:

Página/información	Descripción
Intro	Página de acceso para páginas web estándar
Start Page Página de inicio con información general acerca de la CPU	La página inicial incluye un resumen de la información general de la CPU, el nombre de la CPU, el tipo de CPU e información básica sobre el estado operativo actual.
Identification Información identificativa	Visualización de la información identificativa estática como el número de serie, referencia y versión.
Diagnostic Buffer Información de diagnóstico	Visualización del contenido del búfer de diagnóstico con las entradas más recientes en primer lugar.
Module Information Información de los módulos	Indicación de si los componentes de una estación insertados de forma centralizada son correctos, de si hay, p. ej., solicitudes de mantenimiento o de si algunos componentes no se encuentran accesibles.
Communication Comunicación	Visualización de las conexiones de comunicación con una comunicación abierta (OUC), visualización de los recursos y los parámetros de dirección.
Varable Status Variables	Indicación del estado de los operandos del programa de usuario para observar y modificar los valores.
Data Logs	Ficheros de datos en formato CSV para transferir al disco duro de la PG. Los ficheros de datos se crean con instrucciones Data Log en el programa de usuario y se llenan con datos.
User Pages Páginas de usuario (en caso de que se hayan configurado y cargado páginas web definidas por el usuario)	Las páginas web del usuario proporcionan una lista de las páginas web con aplicaciones web específicas del cliente.

Acceso web a la CPU mediante PG/PC

Para acceder al servidor web, proceda de la siguiente manera:

1. Conecte el cliente (la PG/el PC) con la CPU a través de la interfaz PROFINET.
2. Abra el navegador web.
   En el campo "Dirección" del navegador web, introduzca la dirección IP de la CPU de la manera siguiente: http://ww.xx.yy.zz (entrada a modo de ejemplo: http://192.168.3.141).
   Se abrirá la página de inicio de la CPU. Desde allí podrá acceder al resto de las informaciones.

Páginas web estándar

Requisitos para el acceso web

A continuación se explican los requisitos para el acceso a las páginas web estándar de la CPU, así como las repercusiones de la falta o la existencia de información de configuración.

Requisitos

El servidor web debe estar iniciado.

El servidor web no se inicia hasta que no se activa en las propiedades de la CPU, dentro de la sección "Servidor web".

Considere lo siguiente:

De forma estándar, las páginas web se transfieren a través de una conexión no segura y no están protegidas de los ataques de terceros. Si se desean transferir las páginas web al navegador de manera codificada, utilice la URL https://, seguida de la dirección IP de la CPU.

Iniciar sesión

Para acceder a las páginas web estándar en modo de lectura no es necesario iniciar sesión. Para ejecutar determinadas acciones, tales como la modificación del estado operativo de la CPU o para los accesos de escritura, el usuario deberá estar registrado como "admin". Los campos de entrada para iniciar sesión se encuentran en la esquina superior izquierda de todas las páginas web estándar.



Al iniciar sesión como usuario "admin", deberá introducirse el nombre de usuario y la contraseña.

Nombre: admin.

Contraseña: contraseña configurada para la CPU (para CPU protegida por contraseña).

Javascript y cookies

Las páginas web estándar utilizan Javascript y cookies. Ambos deberán estar habilitados en el navegador web.

Si Javascript no está habilitado, aparecen, entre otras, las siguientes restricciones:

- Los datos de las páginas web estándar no se actualizan automáticamente.
- No es posible iniciar sesión como "admin".
- Los campos no pueden clasificarse (información del módulo)

Si las cookies no están habilitadas, no es posible iniciar sesión como "admin".

Consulte también

Acceso para HTTPS (Página 604)

Ajustes para el funcionamiento

Ajustes para el funcionamiento

Para poder utilizar el servidor web de una CPU S7-1200, hay que marcar la CPU en la vista de redes o dispositivos y realizar los siguientes ajustes en la ventana de inspección dentro de "Propiedades > General > Servidor web":

- Activar el servidor web
- Limitar los accesos a la CPU al protocolo de transferencia HTTPS (transferencia codificada)
  En este caso se bloquean los accesos a través del puerto 80. La comunicación sólo es posible a través del puerto 443.
- Activar la actualización automática de las páginas web
  El intervalo de actualización está predeterminado y no puede modificarse. La CPU actualiza las páginas web con contenidos variables (p. ej. información de estado o de diagnóstico) a intervalos regulares.

Acceso para HTTPS

Acceso a través de HTTPS

Un HTTP sirve para codificar y autenticar la comunicación entre el navegador y el servidor web.

Para llevar a cabo la transmisión de datos entre el navegador y la CPU a través del protocolo HTTPS, deberá introducirse la URL como https://ww.xx.yy.zz en la barra de dirección del navegador web, teniendo en cuenta que ww.xx.yy.zz hace referencia a la dirección IP de la CPU.

Para que el HTTPS pueda acceder correctamente a la CPU, es necesario tener instalado un certificado válido.

Si no hay ningún certificado instalado, aparece una advertencia con la recomendación de no utilizar la página. Para poder visualizar la página, debe seleccionarse explícitamente la opción "Agregar excepción".

En "Download certificate" de la página web "Intro" puede descargarse un certificado válido (Certification Authority) "SIMATIC CONTROLLER". En la Ayuda del navegador web correspondiente se explica cómo instalar un certificado.

Acceder a Data Logs

La página web "Data Logs" permite visualizar o descargar archivos creados con la ayuda de las instrucciones DataLog y llenados con datos. Al iniciar la sesión como "admin", estas entradas pueden vaciarse y/o borrarse una vez descargado el archivo.

Abrir un Data Log

Para abrir un Data Log, hay que hacer clic en el enlace del Data Log deseado. Existe la posibilidad de abrir el archivo (.csv) p. ej. en Microsoft Excel u otro programa de su elección o de guardarlo.

Particularidad: los Data Logs están guardados en el formato CSV estadounidense, por lo que sólo pueden abrirse directamente con la versión estadounidense de Microsoft Excel. En caso de disponer del programa en la versión de otro país, será necesario importar el archivo. En el asistente de importación deberá elegirse "Coma" como carácter separador.

Descargar un Data Log

Para descargar un Data Log, haga clic en el símbolo de descarga del Data Log deseado. Existe la posibilidad de abrir el archivo (.csv) p. ej. en Microsoft Excel u otro programa de su elección o de guardarlo.

Descargar y vaciar o borrar un Data Log

Para poder descargar y borrar las entradas actuales del Data Log, es necesario haber iniciado la sesión como "admin". Para ello, es necesario hacer clic en el símbolo "Descargar y borrar" del correspondiente Data Log. Existe la posibilidad de abrir el archivo (.csv) p. ej. en Microsoft Excel u otro programa de su elección o de guardarlo. El servidor web borra el contenido del archivo. El archivo en sí no se borra, sino sólo su contenido. Después, pueden volver a escribirse datos nuevos en este archivo.

Determinar el número de contenidos

Por defecto, se muestran las 25 entradas más utilizadas, independientemente del número de entradas que contenga actualmente el Data Log. El número de entradas mostradas puede configurarse.

Crear y cargar páginas web definidas por el usuario

Información importante sobre las páginas web definidas por el usuario

Concepto

El concepto de páginas web definidas por el usuario permite acceder con un navegador web a las páginas web de la CPU diseñadas por el usuario. El servidor web de la CPU pone a disposición esta función.

Para configurar la apariencia y funcionalidad de las páginas web definidas por el usuario no se requieren herramientas especiales. Puede utilizarse CSS para adaptar el diseño de las páginas, Javascript para incluir contenido dinámico o cualquier otro framwork que el usuario desee para crear las páginas web.

El conjunto de archivos que procesa el servidor web también recibe el nombre de "aplicación web".

Aplicación web y programa de usuario

Utilizando código HTML especial en páginas web definidas por el usuario, también pueden transferirse datos al programa de usuario de la CPU a través de un navegador web para su posterior procesamiento, así como visualizarse datos del área de operandos de la CPU en el navegador web.

Con instrucciones de script (p. ej. Javascript) puede optimizar sus páginas web, p. ej. modificar contenidos de forma dinámica o validar entradas de usuario.

Para sincronizar el programa de usuario y el servidor web, así como para la inicialización, es necesario llamar la instrucción WWW (SFC 99) del programa de usuario.

- Si no hace falta que la aplicación web y el programa de usuario interactúen, p. ej. si una página web sólo ofrece información estática, sólo es necesaria una inicialización en el programa de usuario.
- Si se requiere un intercambio de datos sencillo entre las variables PLC y las variables de la aplicación web, p. ej. para mostrar el contenido de las variables PLC o para escribir un valor en una variable PLC, deberá tener en cuenta la sintaxis para la lectura y escritura de variables. Asimismo, en el programa de usuario se requiere en este caso tan solo una inicialización, p. ej. en el OB de arranque.
- Si se requiere una mayor interacción entre la aplicación web y el programa de usuario, deberá manipular, además de la sincronización entre el servidor web y el programa de usuario, la información de estado y de control del DB Web Control. Esto será necesario, p. ej., en el caso de entradas de usuario que se transfieran al servidor web a través del navegador web para que la CPU las evalúe. A diferencia del intercambio de datos sencillo, el programa de usuario influye directamente en el momento en el que se devuelve al navegador web la página web solicitada. En este caso, es necesario que el usuario se familiarice con el concepto de los fragmentos manuales y las estructuras del DB Web Control.

Inicialización

Las páginas web definidas por el usuario se "comprimen" en bloques de datos para que la CPU pueda procesarlas. Durante la configuración, deben generarse los correspondientes bloques de datos a partir de los datos de origen (archivos HTML, imágenes, archivos Javascript, etc.) para poder cargar la aplicación web en la CPU. El DB Web Control (predeterminado: DB 333), que contiene información de estado y de control, así como referencias a otros bloques de datos con páginas web encriptadas, desempeña una función muy importante. Los bloques de datos que contienen las páginas web encriptadas reciben el nombre de "DBs de fragmento".

Si los bloques de datos se han cargado en la CPU, esta no "sabe" que las páginas web definidas por el usuario que contiene están cifradas. Con la instrucción "WWW" (SFC 99), p. ej. en un OB de arranque, se le informa de qué DB es el DB Web Control. Tras esta inicialización, las páginas web definidas por el usuario son accesibles desde un navegador web.

Sincronización

Si el programa de usuario debe intercambiar datos o interactuar con las páginas web definidas por el usuario, deberá utilizarse la instrucción WWW (SFC 99) en la parte cíclica del programa.

Ejemplos de interacción entre programa de usuario y página web:

- Comprobar los datos recibidos
- Recopilar y reenviar los datos para el navegador web solicitante

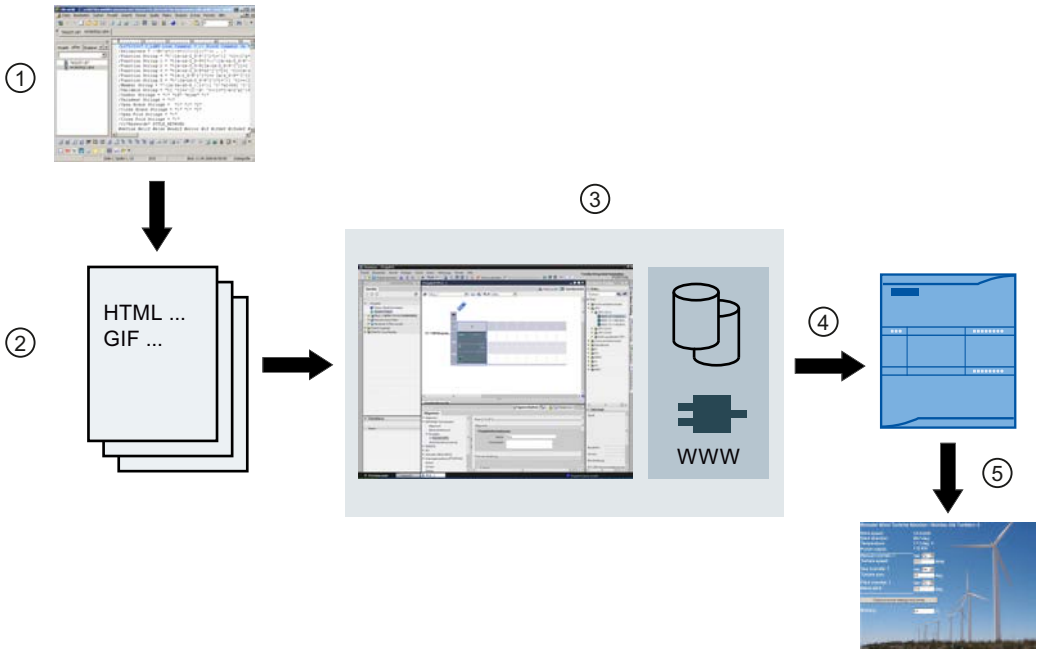
En este caso, la información de estado debe ser evaluable en el momento y la información de control debe comunicarse al servidor web, p. ej., para habilitar una página web solicitada.

Vista general del procedimiento

Principios básicos

En este capítulo se describe paso a paso el procedimiento fundamental que hay que seguir para crear, cargar y utilizar en la fase operativa páginas web definidas por el usuario.

El siguiente gráfico muestra el proceso para la creación y visualización de páginas web definidas por el usuario de forma simplificada:



① Programación de una aplicación web (si es necesario, utilizando herramientas adecuadas y, si se da el caso, con los comandos AWP incluidos para páginas dinámicas).

② La aplicación web se compone de distintos archivos de origen, p. ej. *.html, *.gif, *.js, etc.

③ Con STEP 7:

- Generar bloques de datos (DB de Web Control y DBs de fragmento) de los archivos de origen. Los DBs contienen metainformación y la aplicación web completa, incluidas las imágenes y las partes dinámicas y estáticas de la aplicación web. Los DBs se almacenan en el árbol del proyecto, dentro de "Bloques de sistema".
- Llamar la instrucción "WWW" en el programa de usuario. La instrucción inicializa el servidor web de la CPU para una aplicación web.
- Si es necesario, desprogramar la interacción entre el servidor web y el programa de usuario.

④ Cargar los bloques en la CPU.

⑤ Abrir la página web en el navegador web. La llamada de las páginas web de la CPU se realiza introduciendo la dirección IP de la CPU.

Información adicional

Encontrará más información y ejemplos sobre el servidor web de la S7-1200 en Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/36932465).

Crear páginas web

Para crear páginas web definidas por el usuario pueden utilizarse herramientas de diseño web de distintos proveedores. Básicamente, las páginas web deben programarse y diseñarse según las convenciones del W3C (World Wide Web Consortium). En el servidor web de la CPU no se comprueba si se cumplen los criterios del W3C.

Reglas

- La herramienta debe ofrecer la posibilidad de editar el código HTML directamente para que los comandos AWP puedan insertarse en la página HTML.
  En la CPU sólo se analizan sintácticamente los comandos AWP y, por ejemplo, se sustituyen por valores del programa de usuario / memoria imagen de proceso de la CPU.
- Los archivos que contienen comandos AWP deben estar codificados con UTF-8. Por esta razón, ajuste el atributo charset a UTF-8 en los metadatos de la página HTML y guarde el archivo codificado en UTF-8.
- Los archivos que contienen comandos AWP no pueden contener la siguiente secuencia:]]
- Los archivos que contienen comandos AWP no pueden contener fuera de "Rangos de lectura variables" (:=<Nombre de la variable>:) la siguiente secuencia: :=
  Sugerencia: Sustituya el primer carácter de una secuencia prohibida por su código de carácter; para el carácter de dos puntos p. ej. :.

Un pequeño ejemplo de página web definida por el usuario pretende ilustrar la estructura básica.

Requisitos

- La CPU debe disponer de un servidor web y éste debe estar activado.
- El usuario debe haber iniciado sesión como "admin" para acceder en modo de escritura a las variables PLC como usuario de páginas web definidas por el usuario.
- Para el ejemplo inferior, deben haberse definido variables PLC para las variables PLC que deban mostrarse en la página web. Aquí se muestra el ejemplo de la primera variable PLC utilizada "Tank_below_max".

		Nombre	Tipo de datos	Dirección
1		Tank_below_max	Bool	%I0.0

Crear páginas web definidas por el usuario

El siguiente código para un ejemplo de página web lee valores de la memoria imagen de proceso y los representa en una tabla.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/
TR/html4/strict.dtd">
<html>
  <head>
   <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=utf-8">
   <title>Mix</title>
  </head>
   <body>
    <h1>Mix</h1>
    <h2> Actual State </h2>
    <table border="1">
     <tr>
      <th>Variable</th>
      <th>State</th>
     </tr>
```

```
      <tr>
       <td>Tank below max</td>
       <td>:="Tank_below_max":</td>
      </tr>
      <tr>
       <td>Tank above min</td>
       <td>:="Tank_above_min":</td>
      </tr>
     </table>
    </body>
</html>
```

Comandos AWP

Con los comandos AWP (Automation Web Programming) se declara la interfaz entre una aplicación web libremente programable para una CPU que cuenta con un servidor web y los datos de la CPU.

Para el desarrollo de aplicaciones web sólo existen las limitaciones que especifican los navegadores web. Con el programa de usuario se controla en uno de los lenguajes de programación de STEP 7 qué datos de la CPU deben mostrarse en el navegador web del visitante y en qué momento. Utilizando los comandos AWP, que se anotan en los archivos HTML, se acuerdan datos para la interacción pretendida entre la aplicación web y el programa de usuario.

Los comandos AWP se insertan en los archivos HTML como comentarios HTML con una sintaxis especial y declaran las siguientes características:

- leer variables PLC
- escribir variables PLC
- leer variables especiales
- escribir variables especiales
- definir los tipos Enum
- asignar variables a los tipos Enum
- definir fragmentos
- importar fragmentos

Sintaxis de los comandos AWP

Un comando AWP empieza por "`<!--AWP_`" y acaba por "`-->`". En los archivos de Javascript, los comandos deben estar incluidos en comentarios de Javascript ("`/*...*/`").

Reglas de notación para los nombres de variables PLC dentro de un comando AWP

Los comandos AWP "AWP_In_Variable" y "AWP_Out_Variable" contienen un atributo de nombre y, de forma opcional, un atributo de uso. Estos atributos tienen asignado un nombre

de variable PLC a través del cual se escriben o leen variables PLC en el navegador. Para el uso de nombres de variables PLC en código HTML existen las siguientes reglas:

- Las variables PLC deben indicarse entre comillas (" ... ").
- En los comandos AWP, las variables PLC utilizadas deben indicarse, además de entre comillas simples ('" ... "') o con una barra invertida (Backslash), con comillas enmascaradas ("\" ... \"").
- Si el nombre de la variable PLC contiene el carácter \ (barra diagonal inversa), este carácter debe identificarse con la secuencia de escape \\ como carácter normal del nombre de la variable PLC.
- Si el nombre de la variable PLC en el comando AWP se encuentra adicionalmente entre comillas simples y dentro del nombre aparece la comilla simple ('), debe identificarse asimismo con la secuencia de escape \' como carácter normal.
- Si en el comando AWP se utiliza una dirección absoluta (entrada, salida, marca), deberá ir entre comillas simples.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"Velocity"	<!-- AWP_In_Variable Name='"Velocity"' -->
	<!-- AWP_In_Variable Name="\"Velocity\"" -->
"abc\de"	<!-- AWP_In_Variable Name='"abc\\de"' -->
"abc'de"	<!-- AWP_In_Variable Name='"abc\'de"' -->
"abc'de"	<!-- AWP_In_Variable Name="abcde" Use'"abc\'de"' -->
"DB name".tag	<!-- AWP_In_Variable Name='"DB name".tag' -->
"DB name"."ta.g"	<!-- AWP_In_Variable Name='"DB name"."ta.g"' -->
-	<!-- AWP_Out_Variable Name=’flag1’ Use='M0.0' -->

Consulte también

Leer variables (Página 611)

Escribir variables (Página 613)

Variables especiales (Página 614)

Leer variables

Las páginas web definidas por el usuario pueden leer variables PLC.

Cada variable PLC debe estar especificada con un nombre de variable PLC.

Estas variables Out (dirección de salida vista desde el controlador) se introducen en un lugar cualquiera del texto HTML con la sintaxis que se describe a continuación.

Sintaxis

```
:=<varname>:
```

Durante el funcionamiento, el servidor web sustituye estas referencias por los correspondientes valores actuales de las variables PLC.

<varname> puede ser una variable PLC general sencilla, pero también una ruta completa de variables hacia un elemento de una estructura.

Reglas de notación para los nombres de variables PLC

- Las variables PLC en código HTML deben ir entre comillas (") si han sido definidas en la tabla de variables. En el caso de las variables de bloques de datos, el nombre del bloque de datos debe ir entre comillas. Si se utilizan caracteres especiales en los elementos de estructura del bloque de datos tales como, p. ej., el punto (.) o el espacio en blanco, esta parte debe ir asimismo entre comillas.
- No se utilizan las comillas para las direcciones absolutas de entradas, salidas o marcas.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"DB_name".var_name	:="DB_name".var_name:
"DB_name".struct_name.var_name	:="DB_name".struct_name.var_name:
"DB_name"."var.name"	:="DB_name"."var.name":
"memory"	:="memory":
-	:=I0.0:
	:=Q0.0:
	:=MW100:
	:=%MW100:
"My_Data_Block".flag1	<!-- AWP _Out_Variable Name='flag1' Use='"My_Data_Block".flag1' -->
	...
	:=flag1:

- Si el nombre de variable PLC contiene los caracteres: (dos puntos) o \ (barra diagonal inversa), estos caracteres deben identificarse con la secuencia de escape \: o \\ como carácter normal del nombre de la variable PLC.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"abc:de"	:="abc\:de":
"abc\de"	:="abc\\de":

- Caracteres especiales "<, &, >"
  Si aparecen estos caracteres en el nombre de la variable (p. ej. "a<b"), pueden darse problemas de representación.
  Evite expresiones tales como, p. ej. :="a<b": en la página HTML.
  A fin de evitar problemas de representación, utilice p. ej. un comando AWP con una expresión Use siguiendo el patrón que se muestra a continuación. El atributo Use define la variable PLC con los caracteres problemáticos, el atributo Name define el nombre sin caracteres problemáticos, tal y como se utiliza en la página HTML.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"a<b"	<!—AWP _Out_Variable Name='simplename' Use='"a<b"' -->
	...
	:=simplename:

Consulte también

Comandos AWP (Página 610)

Escribir variables

Las páginas web definidas por el usuario pueden escribir datos en la CPU.

Para ello, se requiere un comando AWP que identifique la variable PLC que hay que escribir.

Además, cada variable PLC debe estar especificada con un nombre de variable PLC.

Las variables In (dirección de entrada vista desde el controlador) se activan en la página del navegador. Esto puede producirse, por ejemplo, en el caso de los formularios.

El navegador activa las variables con Request de HTTP ya sea en el encabezado de HTTP (por cookie o método POST) o en la URL (método GET) y, a continuación, el servidor web las escribe en la correspondiente variable PLC.

Sintaxis

Para que las variables In puedan escribirse en la CPU, es necesario definirlas con una instrucción AWP explícita:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<PLC_Varname1>' Name='<PLC_Varname2>'
Name='<PLC_Varname3>' -->
```

En una instrucción puede haber varias variables definidas (como puede verse arriba).

El nombre concreto de la variable PLC se escribe entre comillas dobles; p. ej. <PLC_Varname1> = "myVar".

En caso de que el nombre de la variable que utilice para la aplicación web no sea idéntico al nombre de la variable PLC, puede realizarse la asignación a una variable PLC con el parámetro "Use":

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<Webapp_Varname>' Use='<PLC_Varname>'
```

Ejemplo

El comando AWP "AWP_In_Variable" es imprescindible, especialmente para el tratamiento de formularios.

```
<form method='post' action='/awp/appl/x.html'>
 <p>
  <input name='"var1"' type='text'>
  <input value='set' name='Button1' type='submit'>
 </p>
</form>
```

En el formulario antes definido, se transmite la variable "var1" al servidor web con el método Request de HTTP "post". El usuario activa la variable "var1" en el campo del formulario. La variable 'Button1' tiene el valor 'set', pero no es necesaria para la CPU. Para que la variable "var1" pueda escribirse en la CPU, debe incluirse la siguiente instrucción en el mismo fragmento:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"var1"' -->
```

Puesto que las variables PLC deben ir entre comillas dobles ("), el nombre en el comando AWP debe ir entre comillas simples (') o entre comillas dobles con una barra inversa (\"). Para evitar las numerosas secuencias Escape, es recomendable utilizar comillas simples.

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Info".par1' -->
<!-- AWP_In_Variable Name="\"Info".par1\"" -->
```

Condiciones para el acceso en escritura durante el funcionamiento

Para que un usuario pueda escribir en variables PLC desde una página web definida por el usuario, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- La CPU está protegida por contraseña.
- El usuario ha iniciado una sesión de "admin".

Esta regla es válida en principio para todos los accesos en escritura de páginas web a una CPU.

Consulte también

Requisitos para el acceso web (Página 603)

Comandos AWP (Página 610)

Variables especiales

Las variables especiales son principalmente las variables HTTP que aparecen en las definiciones del World Wide Web Consortium (W3C) . También se utilizan variables especiales para las cookies y las variables de servidor.

Los comandos AWP para leer y escribir variables especiales sólo se diferencian por los parámetros adicionales de los comandos AWP para leer y escribir variables normales.

Leer variable especial

El servidor web puede leer variables PLC y entregarlas a variables especiales en el encabezado de respuesta HTTP. Puede p. ej. leer una URL para un desvío a otra página web y entregarla a la variable especial HEADER:Location sirviéndose de la variable especial HEADER:Location.

Pueden leerse las siguientes variables especiales:

Nombre	Descripción
COOKIE_VALUE:name	Valor de la cookie con el nombre: "name"
COOKIE_EXPIRES:name	Tiempo de ejecución de la cookie con el nombre: "name" en segundos (debe haberse activado con antelación).
HEADER:Status	Código de estado HTTP (si no se ha introducido ningún otro valor, se devolverá el código de estado 302).
HEADER:Location	Ruta para la derivación a otra página. El código de estado 302 debe estar activado.

Nombre	Descripción
HEADER:Retry-After	Tiempo durante el que previsiblemente el servicio no estará disponible. El código de estado 503 debe estar activado.
HEADER: …	El resto de las variables de encabezado también puede transmitirse de este modo.

Con el comando AWP "AWP_Out_Variable" se determinan las variables PLC que deben transferirse al navegador web en el encabezado de HTTP.

Estructura general:

```
<!-- AWP_Out_Variable Name="<Typ>:<Name>" [Use="<Varname>"] -->
```

Descripción de parámetros

- Name: tipo y nombre de la variable especial
- Use (parámetro opcional): en caso de que el nombre de la variable especial no sea idéntico al nombre de la variable PLC, puede realizarse la asignación a una variable PLC con el parámetro "Use".

Ejemplo:

```
<!-- AWP_Out_Variable Name="COOKIE_VALUE:siemens" Use='"info".language' -->
```

Escribir una variable especial

En principio, el programa de usuario de la CPU puede evaluar todas las variables HTTP escritas por el navegador web en el encabezado de HTTP. Ejemplos de tipos de variables:

Nombre	Descripción
HEADER:Accept-Language	Idioma aceptado o preferente
HEADER:Authorization	Prueba de autorización para un recurso solicitado
HEADER:Host	Host y puerto del recurso solicitado
HEADER:User-Agent	Información sobre el navegador
HEADER: …	El resto de las variables de encabezado también puede transmitirse de este modo
SERVER:current_user_id	Indica si un usuario ha iniciado una sesión (current_user_id=0: ningún usuario ha iniciado una sesión)
SERVER:current_user_name	Nombre del usuario que ha iniciado la sesión
SERVER:GET	El método Request es GET
SERVER:POST	El método Request es POST

Nombre	Descripción
COOKIE_VALUE:name	Valor de la cookie con el nombre: "name"

Con el comando AWP "AWP_In_Variable" se determinan las variables especiales que deben evaluarse en el programa de usuario de la CPU.

Estructura general:

```
<!-- AWP_In_Variable Name="<Typ>:<Name>" [Use="<Varname>"] -->
```

Descripción de parámetros:

Name: tipo y nombre de la variable especial

Use (parámetro opcional): en caso de que el nombre de la variable especial no sea idéntico al nombre de la variable PLC, puede realizarse la asignación a una variable PLC con el parámetro Use .

Ejemplos:

```
<!-- AWP_In_Variable Name="COOKIE_VALUE:siemens" Use='"info".language' -->
```

El nombre de la variable en el encabezado de HTTP se sustituye por el nombre de la variable PLC indicado en Use . La cookie se escribe en la variable PLC "info".language .

```
<!-- AWP_In_Variable Name='COOKIE_VALUE:siemens' Use='"info".language' -->
```

El nombre de la variable en el encabezado de HTTP se sustituye por el nombre de la variable PLC indicado en Use. La cookie se escribe en la variable PLC "info".language .

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"COOKIE_VALUE:siemens"' -->
```

La variable del encabezado HTTP se escribe en la variable PLC del mismo nombre.

Consulte también

Comandos AWP (Página 610)

Tipos de enumeraciones

Tipos de "enumerations" (Enums)

Con la ayuda de los Enums, los valores numéricos del programa del PLC pueden convertirse en texto y viceversa. La asignación de los valores numéricos también puede realizarse para más de un idioma.

Crear Enums

Introduzca un comando AWP utilizando la siguiente sintaxis al principio del archivo HTML:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="<Nombre del tipo de Enum>"
Values='0:"<Text_1>", 1:"<Text_2>", ... , x:"<Text_x>"' -->
```

Para guardar, por ejemplo, valores alemanes como archivo HTML en la carpeta "de" del directorio HTML:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="Enum1" Values='0:"an", 1:"aus", 2:"Störung"' -->
```

Para guardar, por ejemplo, valores ingleses como archivo HTML en la carpeta "en" del directorio HTML:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="Enum1" Values='0:"on", 1:"off", 2:"error"' -->
```

Asignar Enums

La asignación de las variables del programa de usuario a cada uno de los textos Enum se realiza con un comando AWP propio:

```
<!-- AWP_Enum_Ref Name="<VarName>" Enum="<EnumTypeName>" -->
```

<VarName> representa el nombre simbólico del programa de usuario y <EnumTypeName>, el nombre definido anteriormente del tipo Enum.

Nota

En todos los fragmentos en los que una variable PLC referencie textos Enum, esta variable PLC debe asignarse junto con el correspondiente comando AWP al nombre del tipo de Enum.

Ejemplo

Se ha definido un tipo de Enum "estado" con los valores "0" y "1". "0" equivale a "off", mientras que "1" equivale a "on":

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="estado" Values='0:"off", 1:"on"' -->
```

El código HTML de la página web que debe visualizarse contiene el siguiente código:

```
<!-- AWP_Enum_Ref Name="estado operativo" Enum="estado" -->
:=estado operativo:
```

En función del valor de la variable "estado operativo", ya no se muestra "0" ó "1" como resultado, sino "off" u "on".

Uso simplificado de tipos de enumeración

Las enumeraciones también pueden emplearse directamente en comandos AWP para leer y escribir variables PLC.

Cree enumeraciones como se ha descrito en el párrafo anterior para poder utilizar los valores con comandos AWP de lectura y escritura:

Crear Enums

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="<Name des Enum Typs>" Values='0:"<Text_1>",
1:"<Text_2>", ... , x:"<Text_x>"' -->
```

Uso de Enums en comandos AWP de escritura y lectura

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<Varname>' Enum="<EnumType>" -->
<!-- AWP_Out_Variable Name='<Varname>' Enum="<EnumType>" -->
```

Ejemplo de lectura de variables PLC

```
<!-- AWP_Enum_Def Name='AlarmEnum' Values='0:"No alarms", 1:"Tank is
full", 2:"Tank is empty"' --><!-- AWP_Out_Variable Name='"Alarm"'
Enum="AlarmEnum" -->...<p>The current value of "Alarm"
is :="Alarm":</p>
```

Si el valor de "Alarma" está en la CPU "2", en la página HTML se muestra el siguiente texto:

'The current value of "Alarm" is Tank is empty' porque la definición de Enum asigna al string "Tank is empty" el valor numérico 2.

Ejemplo de escritura de variables PLC

```
<!-- AWP_Enum_Def Name='AlarmEnum' Values='0:"No alarms", 1:"Tank is
full", 2:"Tank is empty"' --><!-- AWP_In_Variable Name='"Alarm"'
Enum='AlarmEnum' -->...
<form method="POST">
<p><input type="hidden" name='"Alarm"' value="Tank is full" /></p>
<p><input type="submit" value='Set Tank is full' /><p>
</form>
```

Como la definición de Enum asigna al string "Tank is full" el valor numérico "1", el valor "1" se escribe en la variable PLC"Alarm".

Utilización de estructuras

El servidor web proporciona los comandos AWP para acceder a estructuras y poder acceder a los valores de una variable PLC del tipo de datos STRUCT.

Sintaxis

```
<!-- AWP_Start_Struct Name='"<DB name>":<struct name>' -->
... Contenido de la estructura ...
<!-- AWP_End_Struct -->
```

Parámetro

<Nombre>	Define el nombre de la estructura a cuyos elementos se desea acceder. Se necesitan el nombre del DB y el nombre de la estructura según la estructura de bloques de datos definida en STEP 7. El nombre debe estar entre comillas simples o dobles. El nombre del DB está entre comillas dobles.

Ejemplo

En este ejemplo, la CPU lee elementos de la estructura "MyStruct" en el bloque de datos "DB_Name" y muestra el valor de la variable en la página web definida por el usuario.

DB_Name1

	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque
1	Static		
2	myStruct	Struct	
3	A	Int	0
4	B	Word	16#0
5	C	Bool	false

```
<!-- AWP_Start_Struct Name='"DB_Name":MyStruct' -->
:=A:
:=B:
:=C:
<!-- AWP_End_Struct -->
```

El código que se muestra más arriba corresponde a los comandos siguientes:

:="DB_Name":MyStruct.A:
:="DB_Name ":MyStruct.B:
:="DB_Name ":MyStruct.C:

Utilización de matrices

El servidor web proporciona los comandos AWP AWP_Start_Array y AWP_End_Array para acceder a todos los valores de una matriz.

Solo se soportan matrices unidimensionales.

No se soportan matrices multidimensionales del tipo array[x][y].

Sintaxis

```
<!-- AWP_Start_Array Name='"<DB name>":<array name>' -->
... Contenido de la matriz, palabras clave empleadas: ArrayIndex y
value..
<!-- AWP_End_Array -->
```

Parámetro

<Nombre>	Define el nombre de la matriz a cuyos elementos se desea acceder. Se necesitan el nombre del DB y el nombre de la matriz según la estructura de bloques de datos definida en STEP 7. El nombre debe estar entre comillas simples o dobles. El nombre del DB está entre comillas dobles.
<ArrayIndex>	Índice de un elemento de matriz
<value>	Valor de un elemento de matriz

Ejemplo

En este ejemplo, la CPU lee todos los elementos de la estructura "MyArray" en el bloque de datos "DB_Name" y muestra el índice y los valores de las variables en la página web definida por el usuario.

DB_Name

	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque
1	Static		
2	myArray	Array [0..2] of Int	
3	myArray[0]	Int	42
4	myArray[1]	Int	43
5	myArray[2]	Int	44

```
<!-- AWP_Start_Array Name='"DB_Name":MyArray' -->
Índice: :=ArrayIndex: Valor: :=value:
<!-- AWP_End_Array -->
```

El código que se muestra más arriba genera las indicaciones siguientes:

Índice: 1 Valor: 42

Índice: 2 Valor: 43

Índice: 3 Valor: 44

Reglas para matrices y estructuras

Las matrices y las estructuras pueden estar interconectadas.

Reglas

Los comandos AWP_Start_Array y AWP_End_Array deben utilizarse por parejas. No pueden solaparse.

Estructura admisible:

AWP_Start_Array

AWP_Start_Struct

AWP_End_Struct

AWP_End_Array

Estructura **no** admisible (solapamiento):

AWP_Start_Array

AWP_Start_Struct

AWP_End_Array

AWP_End_Struct

Definir fragmentos

Fragmentos

Se entiende por fragmentos cada una de las "unidades de significado" de una página web que debe procesar la CPU.

Los fragmentos suelen ser páginas enteras, aunque también pueden ser elementos individuales como archivos (p. ej. imágenes) o documentos enteros.

Definir fragmentos

```
<!-- AWP_Start_Fragment Name="<Name>" [Type="<Type>"] [ID="<Id>"]
[Mode=<Mode>]-->
```

Con este comando se define el inicio de un fragmento. Un fragmento se extiende hasta el principio del siguiente fragmento o hasta el final del archivo.

- <Name> indica el nombre del fragmento.
  El nombre debe comenzar con una letra [a-zA-Z] o un carácter de subrayado (_). Tras este primer carácter pueden aparecer letras, caracteres de subrayado o números [0-9].
- <Type> indica el tipo de fragmento.
  - "manual" El programa de usuario se informa mediante el Request de un fragmento de que es posible realizar cambios en la página web que debe devolverse con el programa de usuario.
  - "automatic" La página se edita automáticamente (por defecto).
- <id> para el fragmento puede predefinirse una ID numérica. Si no se especifica ninguna ID, se asignará automáticamente una ID al fragmento. En el caso de páginas manuales (<Type>=manual) puede accederse al fragmento en el programa de usuario de la CPU con esta ID.

  Nota

  Es necesario establecer una ID baja, ya que la ID más alta condiciona el tamaño del DB Web Control.

- <Mode> Los fragmentos son compatibles con ambos modos: visible y hidden.
  - "visible": el fragmento forma parte de la página web. Este modo está predeterminado y puede omitirse.
  - "hidden": el fragmento no forma parte de la página web, pero se guarda en el DB web y está disponible para que el programa de usuario lo agregue a una página web solicitada. Intercambiando los ID de fragmento (Variable del DB Web Control fragment_index) se agrega un fragmento "oculto" a la página web solicitada.

Con el comando "AWP_Start_Fragment", el documento Input se divide completamente en fragmentos. Por este motivo, no es necesario un "AWP_End_Fragment".

Sin un comando de inicio de fragmento, un archivo se reproduce como un fragmento cuyo nombre se deriva del nombre del archivo. Si un archivo se descompone en varios fragmentos (mediante "AWP_Start_Fragment"), el archivo debe empezar por el comando "AWP_Start_Fragment".

Importar fragmentos

Existe la posibilidad de declarar un fragmento en una página HTML e importar dicho fragmento a otras páginas web.

Ejemplo

El logotipo de un empresa debe mostrarse en todas las páginas web de una aplicación web.

El código HTML para el fragmento que muestra el logotipo de la empresa sólo existe una vez. El fragmento puede importarse tantas veces y a tantos archivos HTML como sea necesario.

Sintaxis

```
<!-- AWP_Import_Fragment Name = "<name>"-->
```

- <name> es el nombre del fragmento que se desea importar.

Ejemplo

Código HTML dentro de una página web que declara un fragmento:

```
<!-- AWP_Start_Fragment Name = "My_Company_Logo"-->
<p><img src = "compay_logo.jpg"></p>
```

Ejemplo

Código HTML dentro de otra página web que importa el fragmento declarado:

```
<!-- AWP_Import_Fragment Name = "My_Company_Logo"-->
```

Generar y cargar bloques de datos

Requisitos

- Se han creado todos los archivos de origen necesarios (*.html, *.js, *.png...) para la aplicación web.
- Los archivos de origen están en una carpeta, pero sólo los archivos de origen que son necesarios para la aplicación web. En esta carpeta no debe haber otros archivos.

Procedimiento

Para generar bloques de datos a partir de los archivos de origen para las páginas web definidas por el usuario en STEP 7, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU, p. ej. en la configuración de dispositivos.
2. Seleccione las propiedades para las páginas web definidas por el usuario "Propiedades > General > Servidor web" de la ventana de inspección.
3. Como "fuente HTML" debe seleccionarse la carpeta en la que se encuentran los archivos de origen para la aplicación web.
4. Como página de inicio HTML debe introducirse la página HTML que deba abrirse al iniciar la aplicación web.

5. Si es necesario, introduzca el nombre de una aplicación.
6. Si es necesario, complemente la serie de extensiones de nombres de archivos como "archivos con contenido dinámico". Sólo deben introducirse las extensiones de nombres de archivos que contengan comandos AWP.
7. El número del DB Web Control y del inicio del DB de fragmento pueden conservarse si no están ocupados por el programa de usuario.
8. Haga clic en el botón "Generar" para generar DBs a partir de los archivos de origen. Los bloques de datos generados se depositan en la carpeta "Bloques de sistema" (subcarpeta "Servidor web") del árbol del proyecto.
9. En la vista de redes, seleccione la CPU que debe cargarse y elija el comando "Cargar en dispositivo" en el menú "Online" para cargar los bloques. Antes de la carga se iniciará implícitamente la compilación de los bloques.
   En caso de que se notifiquen fallos durante este proceso, deben solucionarse antes de cargar la configuración.

Estructura del programa del PLC

El programa de usuario debe llamar la instrucción " WWW" para que la aplicación web, es decir, las páginas web definidas por el usuario, estén disponibles en las páginas web estándar de la CPU y puedan abrirse.

El DB de Web Control generado a partir de los archivos de origen es el parámetro de entrada (CTRL_DB) para la instrucción "WWW". El DB de Web Control referencia el contenido de las páginas web definidas por el usuario que está codificado en los DBs de fragmento y contiene información de estado y control.

Llamada de la instrucción "WWW" en el programa de arranque

Para evitar que el programa de usuario no influya en páginas web solicitadas, basta con llamar una sola vez la instrucción "WWW" en un OB de arranque. La instrucción inicializa la comunicación entre el servidor web y la CPU.

Llamada de la instrucción "WWW" en el programa cíclico

La llamada de la instrucción "WWW" también puede producirse en un OB procesado cíclicamente (p. ej. el OB 1). Esto ofrece la ventaja de que pueden aceptarse solicitudes del servidor web en el programa de usuario. Para ello, deben utilizarse fragmentos manuales.

En este caso, hay que evaluar información del DB de Web Control para identificar la página web solicitada o el fragmento solicitado. Por otra parte, es necesario activar un bit en el programa de usuario para habilitar explícitamente la página web que debe proporcionar el servidor web después de procesar la solicitud de página web.

La estructura del DB de Web Control se describe en el siguiente apartado.

DB de Web Control

El DB de Web Control (por defecto, DB 333) es generado por STEP 7 y contiene información sobre la estructura de las páginas de usuario, el estado de la comunicación y posibles errores producidos.

Además del DB de Web Control, también se crean los DBs de fragmento. Estos DBs de fragmento (también puede ser un solo DB de fragmento) se referencian en el DB de Web Control. Los DBs de fragmento contienen las páginas web y los datos de medios (p. ej. imágenes) codificados en fragmentos. El contenido de los DBs de fragmento no puede modificarse con el programa de usuario. Se crean automáticamente y sólo sirven para la gestión de datos.

A las variables de estado y control del DB de Web Control se accede de forma simbólica.

A continuación, se indican las variables del DB de Web Control necesarias para la evaluación de estado y el control de la interacción.

Pueden obtenerse dos tipos de información del DB de Web Control:

- Información de estado general: información no vinculada a ninguna solicitud de página web concreta (Request).
- Información de estado y control de Request: información sobre Requests pendientes.

Información de estado general

"WEB-Control_DB".commandstate.init	Activa e inicializa la aplicación web.
"WEB-Control_DB".commandstate.deactivate	Desactiva la aplicación web.
"WEB-Control_DB".commandstate.inititializing	Se inicializa la aplicación web (leer DB de Web Control, etc.).
"WEB-Control_DB".commandstate.error	No se ha podido inicializar la aplicación web. El motivo está codificado in "WEB-Control_DB".commandstate.last_error .
"WEB-Control_DB".commandstate.deactivating	Se finaliza la aplicación web.
"WEB-Control_DB".commandstate.initialized	Se ha inicializado la aplicación web y ésta ya está lista.
"WEB-Control_DB".commandstate.last_error	Tabla de valores de posibles errores (véase tabla siguiente).

Last_error	Descripción
1	El DB de fragmento es incoherente (no es compatible con el DB de Web Control).
2	Ya existe una aplicación web con este nombre.
3	Problema de memoria al inicializar en el servidor web.
4	Los datos del DB de Web Control son incoherentes.
5	Un DB de fragmento no está disponible (no está cargado).
6	Un DB de fragmento no tiene identificación AWP.
7	El fragmento Enum (contiene los textos e información para los tipos Enum) no está disponible.
8	Una acción solicitada a través de las marcas de comando en el DB de Web Control no está permitida en el estado actual.
9	La aplicación web no está inicializada (si no se produce una nueva inicialización tras la desactivación).

Last_error	Descripción
10	El servidor web está desactivado.
...	Se desactiva Last_error si la aplicación web se ha inicializado correctamente.

Información de estado de Request

La información de estado de Request está vinculada a uno de los cuatro Requests posibles, x = [1 … 4].

"WEB-Control_DB".requesttab[x].idle	No hay que hacer nada.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].waiting	El programa de usuario debe responder a un Request de un fragmento manual e iniciar explícitamente el procesamiento posterior en el servidor web.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].sending	El servidor web está ocupado con el procesamiento de Requests/fragmentos.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].aborting	El servidor web cierra la conexión TCP.

Información de control de Request

La información de control de Request está vinculada a uno de los cuatro Requests posibles, x = [1 … 4].

"WEB-Control_DB".requesttab[x].continue	Habilita el fragmento que se acaba de procesar para su transmisión. Se inicia el procesamiento del siguiente fragmento.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].repeat	Habilita el fragmento que se acaba de procesar para su transmisión. A continuación, el fragmento se procesa de nuevo.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].abort	Cierra la conexión TCP.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].finish	Habilita el fragmento que se acaba de procesar para su transmisión. Detiene el procesamiento posterior de fragmentos (finaliza el Request).

Ejemplo:

La variable para el DB es la siguiente: "WEB-Control_DB". Con el bit "WEB-Control_DB".commandstate.error del programa de usuario puede consultarse si se han producido errores durante la inicialización de la aplicación web.

En caso de que se haya producido un error, éste puede analizarse con el valor de "WEB-Control_DB".commandstate.last_error.

Interacción con el programa de usuario

Con la ayuda de los fragmentos manuales, se consigue que el programa de usuario reaccione a las entradas del navegador de forma sincrónica y pueda preparar la página web que se debe devolver.

Tipo de fragmento

Debe utilizarse el tipo de fragmento "manual" (para "páginas manuales") para el fragmento que escribe los datos con el fin de poder reaccionar ante los datos recibidos en el programa de usuario:

```
<!-- AWP_Start_Fragment Name="testfrag" ID="1" Type="manual" -->
```

La transmisión de los valores al servidor web de la CPU siempre se realiza del mismo modo en las páginas automáticas y manuales:

Ejemplo:

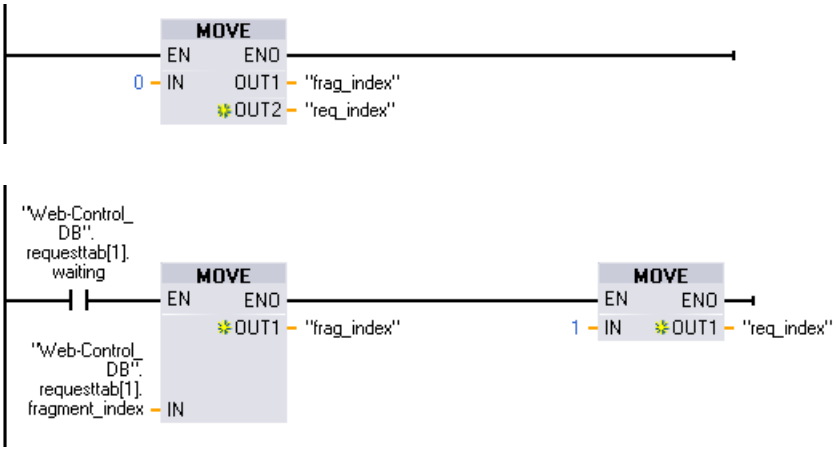
```
<form method="POST" action="">
<p>
<input type="submit" value="Set new value">
<input type="text" name='"Velocity"' size="20">
</p>
</form>
```

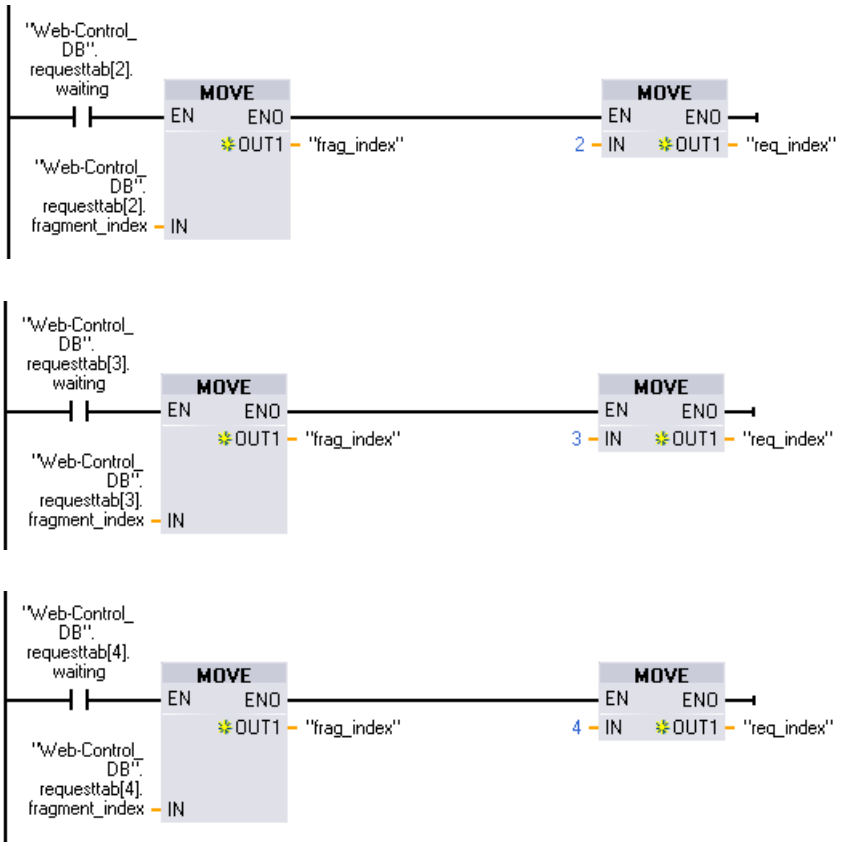
Programa de usuario para fragmentos manuales

En el programa de usuario de la CPU debe llamarse cíclicamente la instrucción "WWW" al utilizar páginas manuales.

Para poder reaccionar ante los valores indicados en el navegador, es necesario evaluar el Request que proporciona la página manual al servidor web en el programa de usuario. Para ello, el DB de Web Control (p. ej. DB 333) debe analizarse cíclicamente por si tiene algún Request pendiente. En el apartado "requesttab" del DB de Web Control se encuentra la matriz que gestiona cuatro Requests. Cada elemento de la matriz contiene información sobre el correspondiente Request en una estructura.

Un sencillo ejemplo de programa muestra cómo se comprueba la existencia de Requests pendientes con las variables del DB de Web Control.



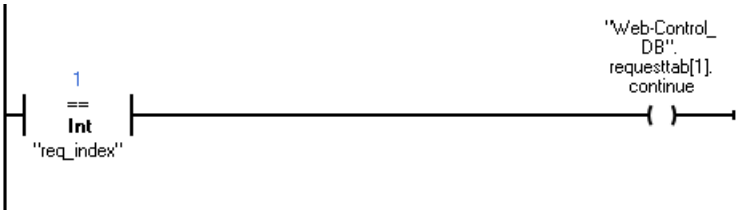


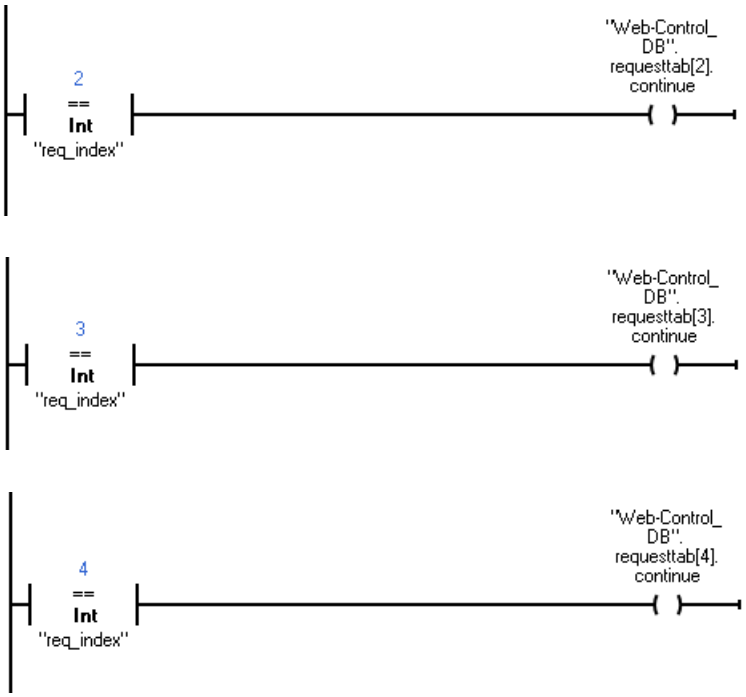
En caso de que exista un Request, esta sección de programa escribe la ID de fragmento en la variable #frag_index y el n.º de Request (rango de valores 1-4) en la variable #req_index.

Con la información obtenida de este modo, en el programa puede procesarse por separado la información transmitida en el Request para cada ID de fragmento (p. ej. comprobación de plausibilidad).

Cuando el programa haya finalizado el procesamiento del Request, debe responderse al Request y volver a restablecerse la correspondiente entrada en "requesttab" del DB de Web Control (p. ej. DB 333).

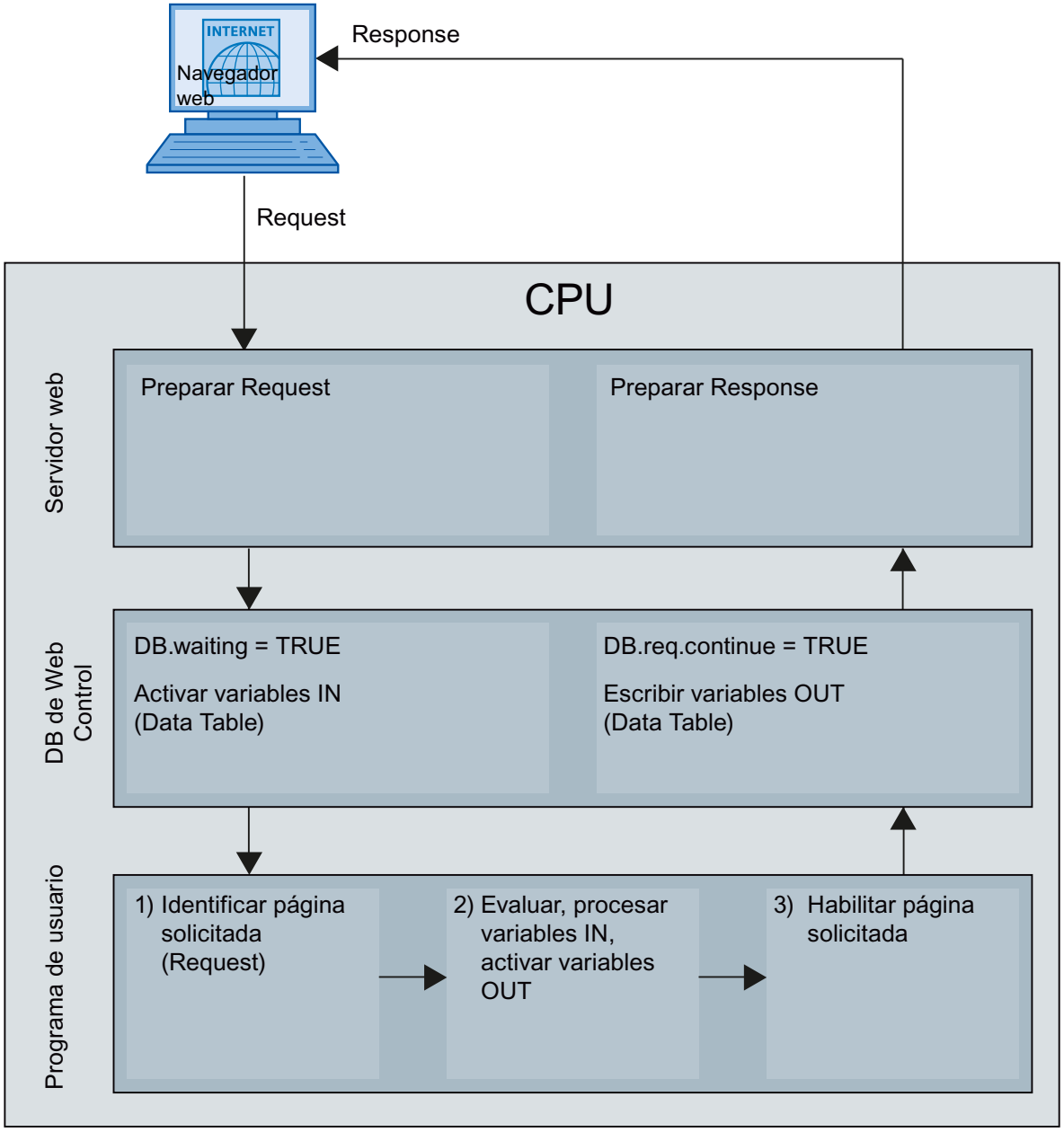
Un sencillo ejemplo de programa para responder a Requests:




2
==
Int
"req_index"
"Web-Control_
DB".
requesttab[2].
continue
3
==
Int
"req_index"
"Web-Control_
DB".
requesttab[3].
continue
4
==
Int
"req_index"
"Web-Control_
DB".
requesttab[4].
continue

Secuencia básica de un Request del navegador con interacción del programa de usuario

La figura siguiente muestra la secuencia básica y simplificada de un Request del navegador web sobre los efectos en los contenidos del DB de Web Control y las acciones necesarias del programa de usuario hasta la devolución de la página web preparada (Response).



Visualización de páginas web definidas por el usuario en el navegador

Visualizar páginas web en el navegador

Las páginas web se abren desde las páginas web estándar del navegador web.

Las páginas web estándar disponen, además de los otros enlaces de la barra de navegación, de un enlace a las "Páginas de usuario".

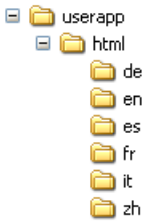
Al hacer clic sobre el enlace "Páginas de usuario", el navegador web abre la página web que se haya configurado como página de inicio HTML.

Crear páginas web definidas por el usuario en varios idiomas

Existe la posibilidad de poner a disposición las páginas web definidas por el usuario en distintos idiomas.

Requisitos

Las páginas HTML dependientes del idioma deben colocarse dentro de una estructura de carpetas que contenga carpetas con las abreviaturas de los correspondientes idiomas:



Abreviaturas definidas para los idiomas

Las abreviaturas "de", "en", "fr", "es", "it" y "zh" están definidas. No se soportan carpetas para otros idiomas o carpetas con otros nombres.

Si es necesario, pueden crearse otras carpetas en la misma jerarquía de carpetas para otros archivos; por ejemplo, una carpeta "img" para imágenes y una carpeta "script" para archivos Javascript.

Cambio de idioma para páginas web definidas por el usuario

Requisitos

Las páginas HTML se encuentran en las carpetas de idioma predefinidas, p. ej., páginas HTML con texto en alemán en la carpeta "de", páginas HTML con texto en inglés en la carpeta "en", etc.

Concepto del cambio de idioma

El cambio de idioma se basa en una cookie predefinida denominada "siemens_automation_language". Si se activa el valor "de" en la cookie, el servidor web se conectará a la página web de la carpeta "de" en la próxima solicitud o actualización de página web.

De forma análoga, el servidor web se conecta a la página web de la carpeta "en" si la cookie adopta el valor "en".

Ejemplo de un cambio de idioma

El ejemplo está estructurado de la manera siguiente:

- En las dos carpetas de idioma "de" y "en" se encuentran los archivos HTML dependientes del idioma con el mismo nombre, p. ej. "langswitch.html". Los textos que se muestran dentro de ambos archivos están en alemán o inglés en función del nombre de la carpeta.
- Además, en la estructura de carpetas hay una carpeta "script" en la que se encuentra el archivo Javascript "lang.js". A este archivo se han transferido las funciones necesarias para el cambio de idioma.

Estructura del archivo "langswitch.html" (carpeta "de")

En el encabezado del archivo están definidos los metadatos "Content-Language", charset y ruta para el archivo Javascript.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="de">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Cambio de idioma página alemana</title>
<script type="text/javascript" src="script/lang.js" ></script>
</head>
```

En el cuerpo del archivo se realiza la selección de idioma con la ayuda del elemento HTML "select". El elemento "select" inicia una lista de selección y contiene las opciones "de", con el nombre de "Alemán", y "en", con el nombre de "Inglés"; "de" está preseleccionado.

Con la ayuda del event handler "onchange", se llama la función "DoLocalLanguageChange(this)". El parámetro "this" transfiere el objeto "select" con la opción seleccionada a esta función. Ante cualquier cambio de la opción, "onchange" lleva a cabo la llamada de la función.

```
<!-- Language Selection -->
<table>
    <tr>
        <td align="right" valign="top" nowrap>
         <!-- change language immediately on change of the selection
-->
          <select name="Language"
onchange="DoLocalLanguageChange(this)" size="1">
                <option value="de" selected >Alemán</option>
                <option value="en" >Inglés</option>
            </select>
        </td>
     </tr>
</table>
<!-- Language Selection End-->
```

Estructura del archivo "langswitch.html" (carpeta "en")

El encabezado del archivo HTML con texto en inglés tiene una estructura análoga a la del archivo HTML con texto en alemán.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
```

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Language switching english page</title>
<script type="text/javascript" src="script/lang.js" ></script>
```

En el cuerpo del archivo también se realiza la selección de idioma con la ayuda del elemento HTML "select". A diferencia del archivo HTML alemán, la opción inglesa está preseleccionada y el texto o las etiquetas están en inglés.

```
<!-- Language Selection -->
<table>
    <tr>
        <td align="right" valign="top" nowrap>
         <!-- change language immediately on change of the selection
-->
          <select name="Language"
onchange="DoLocalLanguageChange(this)" size="1">
                <option value="de" >German</option>
                <option value="en" selected >English</option>
            </select>
        </td>
     </tr>
</table>
<!-- Language Selection End-->
```

Estructura del archivo "lang.js" (en la carpeta "script")

En el archivo Javascript está definida la función "DoLocalLanguageChange" que, a su vez, llama la función "SetLangCookie" con el valor de selección de idioma. SetLangCookie agrupa el nombre y el valor de la cookie y, finalmente, activa la cookie mediante la correspondiente propiedad document.cookie. Para que el servidor web reaccione ante la activación de la cookie con la visualización del idioma deseado, debe cargarse de nuevo la página web (top.window.location.reload).

```
function DoLocalLanguageChange(oSelect) {
        SetLangCookie(oSelect.value);
        top.window.location.reload();
    }

 function SetLangCookie(value) {
        var strval = "siemens_automation_language=";
            // this is the cookie by which the webserver
            // detects the desired language
            // this name is required by the webserver
        strval = strval + value;
        strval = strval + "; path=/ ;";
            // set path to the application, since otherwise
            // path would be set to the requesting page
            // would not get the cookie.
            // The path for user defined applications follows this
sample:
```

```
                // path=/awp/<application name>/<pagename>
                // example: path=/awp/myapp/myappstartpage.htm
                //(where myapp is the name of the web application
                // entered in the web server properties of the cpu)
                /*
                use expiration if this cookie should live longer
                than the current browser session
                var now      = new Date();
                var endttime = new Date(now.getTime() + expiration);
                strval = strval + "; expires=" + endttime.toGMTString()
+ ";";
                */
            document.cookie = strval;
        }
```

Configuraciones adicionales

Configuración de otras funciones

El sistema de automatización S7-1200 dispone de numerosas funciones adicionales que pueden utilizarse como funciones de CPU integradas o que están disponibles mediante módulos insertables (p. ej. módulos de comunicación). Encontrará la descripción en los enlaces que aparecen más abajo.

Consulte también

Resumen de la comunicación punto a punto (Página 736)

Generalidades de los contadores rápidos (Página 731)

Configurar PID_Compact V1 (Página 3721)

Configuración de PID_3Step V1 (Página 3756)

Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200 (Página 3773)

8.1.4.3 Configuración de PROFIBUS DP

Principios básicos sobre la configuración de un sistema maestro DP

Periferia descentralizada

Se entienden por periferia descentralizada los sistemas maestros DP que constan de maestro DP y esclavos DP, están conectados con un bus y se comunican entre sí mediante el protocolo PROFIBUS DP.

Versión de firmware de la CPU S7-1200

El uso de las funcionalidades PROFIBUS en la S7-1200 requiere CPUs con una versión de firmware 2.0 o superior.

Configuración de una periferia descentralizada

Puesto que el maestro DP y los esclavos DP son dispositivos distintos, aquí se explican únicamente los procedimientos básicos de configuración. No obstante, la configuración de la periferia descentralizada es casi idéntica al procedimiento de configuración de una estructura centralizada.

Crear un sistema maestro DP en la vista de redes

Después de colocar un maestro DP y un esclavo DP (p. ej. un CM 1243-5 y un CM 1243-5) del catálogo de hardware en la vista de redes por medio de Drag & Drop, conecte ambos dispositivos con una subred PROFIBUS.

Información relacionada

Consulte la información complementaria sobre funcionalidad en los manuales del dispositivo correspondiente.

Esclavos DP en el catálogo de hardware

Esclavos DP en el catálogo de hardware

Los esclavos DP se encuentran en la carpeta "Periferia descentralizada" del catálogo de hardware. Allí se encuentran esclavos DP compactos y modulares:

- Esclavos DP compactos
  Módulos con entradas y salidas digitales/analógicas integradas, p. ej. ET 200L
- Esclavos DP modulares
  Módulos de interfaz con módulos S7 asignados, p. ej. ET 200M

Los esclavos DP utilizables dependen del maestro DP existente y de la funcionalidad deseada.

Esclavos I en el catálogo de hardware

Un esclavo DP que puede configurarse como esclavo DP inteligente es, por ejemplo, el CM 1242-5. Lo encontrará en el siguiente lugar del catálogo de hardware:

- CM 1242-5
  "PLC > SIMATIC S7 1200 > Módulo de comunicación > PROFIBUS"

Acopladores DP/DP en el catálogo de hardware

Introducción

Un acoplador DP/DP sirve para conectar dos redes PROFIBUS DP como pasarela (gateway) y transferir así datos del maestro DP de una red al maestro DP de la otra red.

El tamaño máximo de los datos transferibles es de 244 bytes para datos de entrada y 244 bytes para datos de salida.

Acopladores DP/DP en el catálogo de hardware

Los acopladores DP/DP como gateway entre dos sistemas maestros DP se encuentran en la carpeta "Otros dispositivos de campo > PROFIBUS DP > Gateways" del catálogo de hardware.

Configuración del acoplador DP/DP

Los acopladores DP/DP se configuran en ambas redes PROFIBUS, en sistemas maestros propios.

Las áreas de entradas y salidas de ambas redes deben estar sintonizadas unas con otras. Los datos de salida de una parte del acoplador DP/DP se aceptan como datos de entrada de la otra parte y viceversa.

Configuraciones con PROFIBUS DP

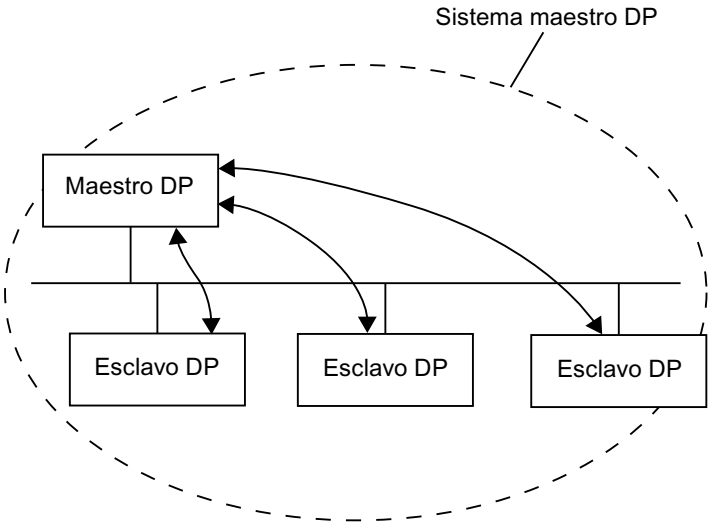
Configuraciones con esclavos DP sencillos

Intercambio de datos entre maestro DP y esclavo DP

En la configuración con esclavos DP sencillos, el intercambio de datos se efectúa entre maestro DP y esclavos DP sencillos, es decir, con módulos E/S a través del maestro DP. El maestro DP sondea sucesivamente cada esclavo DP configurado en su lista de llamada (Lista Polling) dentro del sistema maestro DP. Este transfiere los datos de salida a los esclavos y recibe los valores de entrada que estos devuelven.

Sistema monomaestro

La configuración con un solo maestro DP se denomina sistema monomaestro. Un único maestro DP está conectado a una subred PROFIBUS DP física con los correspondientes esclavos DP.



Configuraciones con esclavos DP inteligentes

Definición

Los esclavos DP con programa propio para preprocesamiento se denominan esclavos DP inteligentes (esclavos I).

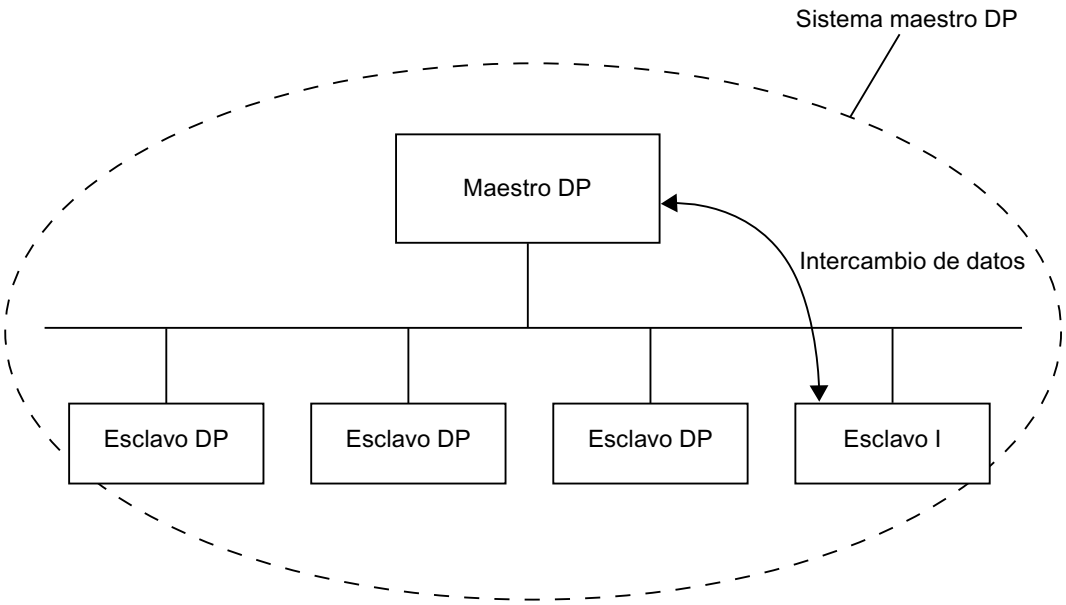
El CM 1242-5 es un esclavo DP inteligente.

Intercambio de datos esclavo I <> maestro DP

Un sistema de automatización de nivel superior procesa la tarea de automatización dividida en tareas parciales. Las tareas parciales se procesan en los sistemas de automatización de nivel inferior. Las tareas de control que se han de realizar se procesan de manera independiente y eficiente como programas del preprocesamiento en las CPUs.

En configuraciones con esclavos DP inteligentes, el maestro DP no accede a los módulos E/S del esclavo DP inteligente, sino solo al área de operandos de la CPU del esclavo I. El área de operandos no se puede ocupar para módulos E/S reales en el esclavo I. Hay que realizar esta asignación cuando se configura el esclavo I.

Las direcciones de los datos que van a intercambiarse entre maestro y esclavo se configuran en el área de transferencia del esclavo I.



Configuración de sistemas de periferia descentralizada

Sugerencia: Configuración rápida de sistemas maestros

Si el sistema maestro DP tiene muchos esclavos DP, asigne todos los esclavos DP posicionados mediante Drag & Drop a un maestro en un solo paso.

Requisitos

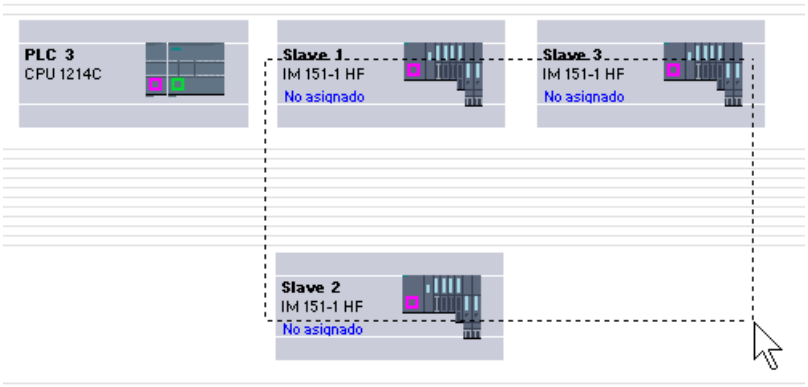
El maestro DP y los esclavos DP están posicionados en la vista de redes.

Asignar esclavos DP a un sistema maestro DP

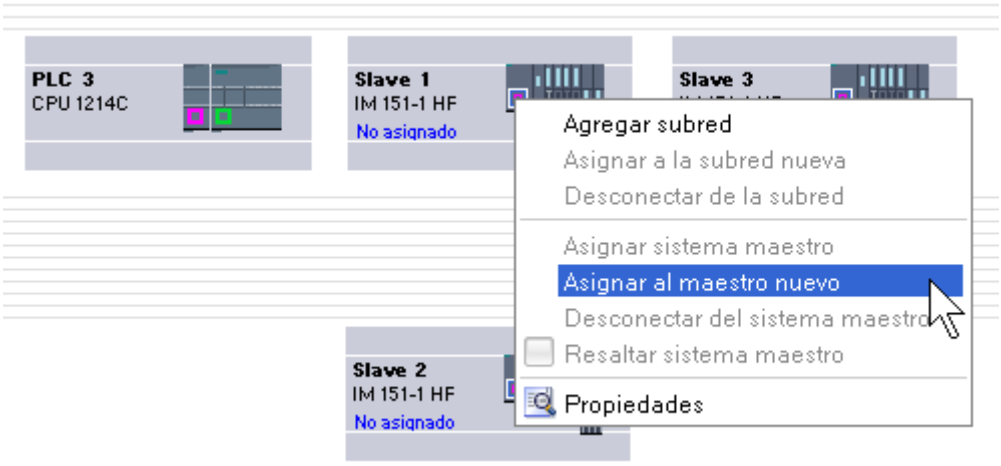
Proceda del siguiente modo:

1. Elija un factor de zoom apropiado de manera que pueda ver tantos esclavos DP como sea posible en la vista de redes.
2. Disponga los esclavos DP en dos filas como máximo.

3. Seleccione todas las interfaces DP con el puntero del ratón (¡no los dispositivos!). Esto sólo resultará si empieza a tirar del puntero del ratón fuera del primer esclavo y suelta el botón del ratón en el último esclavo DP (selección con lazo).



4. Elija en el menú contextual "Asignar al maestro nuevo" y seleccione el cuadro de diálogo siguiente la interfaz DP correspondiente del maestro DP.



5. Los esclavos DP se conectan automáticamente en red con el maestro DP y forman conjuntamente un sistema maestro DP.

Nota

Con un sistema maestro DP resaltado puede hacer doble clic en un esclavo DP en el catálogo de hardware y agregar así rápidamente otros esclavos DP. De este modo, el esclavo DP es incluido automáticamente en el sistema maestro DP resaltado.

Crear un sistema maestro DP

Introducción

Para crear un sistema maestro DP se necesita un maestro DP y al menos un esclavo DP. En cuando se conecta un maestro DP con un esclavo DP, se produce un acoplamiento maestro-esclavo.

Maestro DP

Como maestro DP se pueden utilizar los dispositivos siguientes:

- CM 1243-5

Requisitos

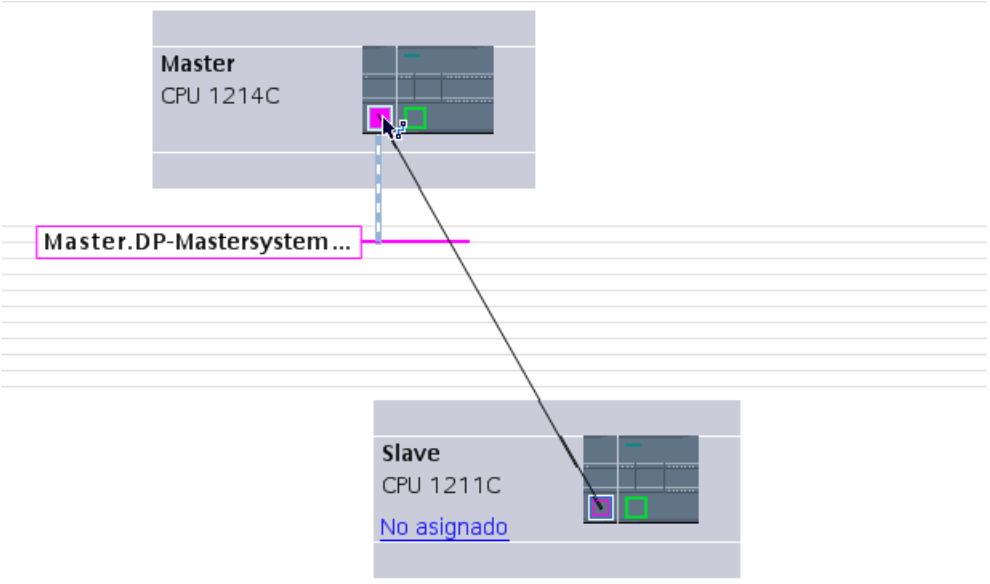
- Se encuentra en la vista de redes.
- El catálogo de hardware está abierto.

Procedimiento

Para crear un sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un maestro DP del catálogo de hardware.
2. Arrastre el maestro DP a la superficie libre en la vista de redes.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del maestro DP.
4. Seleccione "Crear sistema maestro" en el menú contextual.
   Se crea un sistema maestro DP con un maestro DP como único nodo.

Cuando se conecta la interfaz DP de un esclavo DP con la interfaz DP del maestro DP, el esclavo DP es incluido en el sistema maestro.



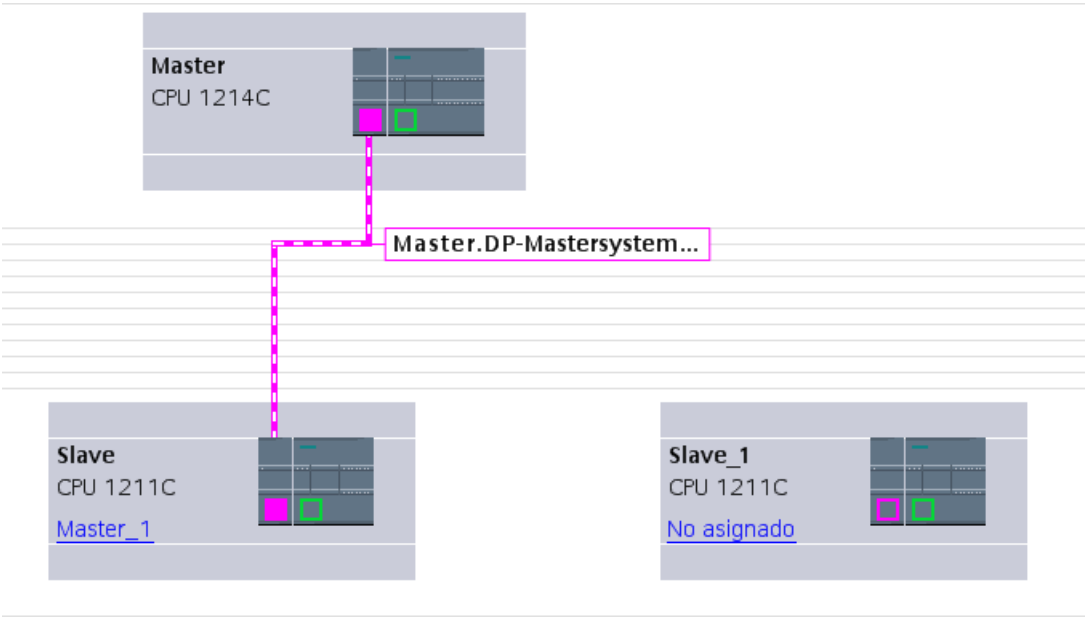
Si ya se ha colocado un maestro DP y un esclavo DP en la vista de redes, éstos se pueden enlazar con Drag&Drop y crear así un sistema maestro DP. Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la interfaz DP del maestro DP o del esclavo DP.
2. Manteniendo pulsado el botón del ratón, arrastre una conexión de la interfaz DP seleccionada a la interfaz DP del interlocutor deseado.

Se crea una subred con un sistema maestro DP entre maestro DP y esclavo DP.

Visualizar el maestro DP en el esclavo DP

Si se conecta un esclavo DP con un maestro DP, el nombre del maestro DP se muestra como hipervínculo en el esclavo DP. Si se hace clic en el hipervínculo, se selecciona el maestro DP asignado.

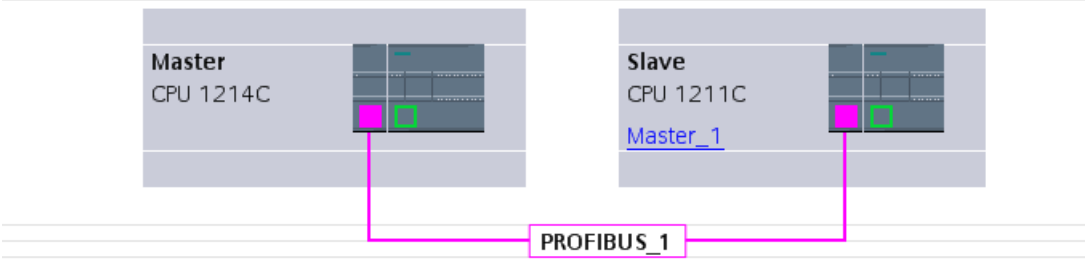


Resaltar el sistema maestro DP

Si se ha creado un nuevo sistema maestro DP, éste se representa resaltado. De este modo se reconoce rápidamente qué dispositivos pertenecen al sistema maestro DP. También se puede resaltar un sistema maestro DP arrastrando el puntero del ratón a una subred. Se visualizan a continuación los nombres de los sistemas maestros DP existentes. Al hacer clic con el ratón en uno de los sistemas maestros DP visualizados, se resalta el correspondiente sistema maestro DP.

Existen varias posibilidades para desactivar después el resalte de un sistema maestro DP:

- Resalte otro sistema maestro.
- Haga clic en el alfiler con la denominación del sistema maestro, situado en la esquina superior derecha de la vista de redes.



Editar sistemas maestros e interfaces DP

Introducción

Después de crear un sistema maestro DP, existe también la posibilidad de desconectar el sistema maestro DP de sus componentes. Así pueden generarse subredes con esclavos DP pero sin maestro DP.

Casi nunca es necesario editar las interfaces de un maestro DP.

Se puede modificar el nombre y el número del sistema maestro DP.

Desconexión del maestro o de esclavos de sistemas maestros DP

Si un CP PROFIBUS se ha configurado como maestro DP con sistema maestro, se puede desconectar el sistema maestro DP del maestro DP. El dispositivo ya no está conectado al sistema maestro DP.

La desconexión de la subred de un maestro DP provoca que el sistema maestro deje de existir, porque ya no hay asignado ningún maestro DP. Pero los esclavos DP continúan conectados entre sí a través de la subred.

Si se borran los esclavos DP o se desconectan del sistema maestro, este último se mantiene en el maestro DP.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Hay un sistema maestro DP con un maestro DP y al menos un esclavo DP.

Desconectar el maestro DP del sistema maestro DP

Para desconectar el sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del maestro DP.
2. Seleccione "Desconectar del sistema maestro" en el menú contextual.

El maestro DP seleccionado se desconecta del sistema maestro DP. Queda una subred con los esclavos DP.

Agregar maestro DP al sistema maestro DP

Para asignar nuevamente un maestro DP a una subred, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP de un maestro DP.
2. Seleccione "Crear sistema maestro" en el menú contextual.
3. Arrastre el sistema maestro DP nuevo a las interfaces DP de los esclavos DP.

El maestro DP constituye con los esclavos DP otro sistema maestro DP.

Editar las propiedades de un sistema maestro DP

Para editar las propiedades de un sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. Desplace el puntero del ratón a una subred con sistema maestro DP.
2. En el aviso que aparece sobre los sistemas maestros DP disponibles, haga clic en el sistema maestro DP que quiera editar. El sistema maestro DP se resalta ahora en color.
3. Haga clic en el el sistema maestro DP resaltado.
4. Edite los atributos del el sistema maestro DP en "Propiedades > General" de la ventana de inspección.

Nota

Si se hace clic en una subred sin que se resalte un sistema maestro DP, es posible editar las propiedades de toda la subred en "Propiedades" de la ventana de inspección.

Insertar y configurar esclavos DP en el sistema maestro

Inserte en la vista de redes diversos esclavos DP directamente con Drag&Drop o haciendo doble clic en el catálogo de hardware.

Esclavos DP

En la configuración de esclavos DP, éstos se clasifican como:

- Esclavos DP compactos
  (módulos con entradas y salidas digitales/analógicas integradas, p. ej. ET 200L)
- Esclavos DP modulares
  (Módulos de interfaz con módulos S5 o S7 asignados, p. ej. ET 200M)
- Esclavos DP inteligentes (esclavos I)
  (CM 1242-5 o ET 200S con CPU IM 151-7)

Reglas

- En un sistema maestro DP se utiliza sólo un maestro DP y uno o varios esclavos DP.
- En un sistema maestro DP no puede haber más esclavos DP de los permitidos para el maestro DP en cuestión.

Nota

Para configurar el sistema maestro DP, tenga en cuenta los datos técnicos del maestro DP (número máx. de nodos, número máx. de slots, número máx. de datos de usuario). Es posible que no se utilice el número máximo de dispositivos debido a la limitación de los datos de usuario.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Se ha creado un sistema maestro DP.

Insertar un esclavo DP en el sistema maestro DP

Para insertar un esclavo DP del catálogo de hardware en el sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un esclavo DP del catálogo de hardware.
2. Arrastre el esclavo DP con Drag&Drop del catálogo de hardware a la vista de redes.
3. Arrastre una conexión de la interfaz DP del maestro DP o del sistema maestro DP resaltado a la interfaz DP del nuevo esclavo DP.

Se crea automáticamente un sistema maestro DP y el esclavo DP se conecta también automáticamente al maestro DP.

Nota

En un sistema maestro DP resaltado se puede hacer doble clic en el esclavo DP deseado del catálogo de hardware. De este modo, el esclavo DP es incluido automáticamente en el sistema maestro DP resaltado.

Desconectar el esclavo DP del sistema maestro DP

Para desconectar un esclavo DP del sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de redes, haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del esclavo DP.
2. Seleccione el tipo de desconexión del sistema maestro DP en el menú contextual:
   - "Deshacer la conexión con la subred": la conexión PROFIBUS se deshace y el dispositivo ya no está conectado al sistema maestro DP o a una subred.
   - "Desconectar del sistema maestro": el esclavo DP queda conectado a la subred, pero ya no está asignado al sistema maestro DP como esclavo DP.

El esclavo DP seleccionado se desconecta del sistema maestro DP.

Asignar un esclavo DP a un sistema maestro DP nuevo

Para asignar un esclavo DP existente a un sistema maestro DP nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del esclavo DP.
2. En el menú contextual, elija "Asignar al maestro nuevo".
   Es indiferente si el esclavo DP ya está asignado a otro sistema maestro DP.
3. Seleccione en la lista el maestro DP a cuyo sistema maestro DP quiera conectar el esclavo DP.
   El esclavo DP seleccionado se asigna a un sistema maestro DP nuevo.

Del mismo modo, es posible conectar un esclavo DP a otra subred mediante la función "Asignar a la subred nueva", sin acoplarlo a un sistema maestro DP existente.

Configurar esclavo DP

Para configurar un esclavo DP, proceda del siguiente modo:

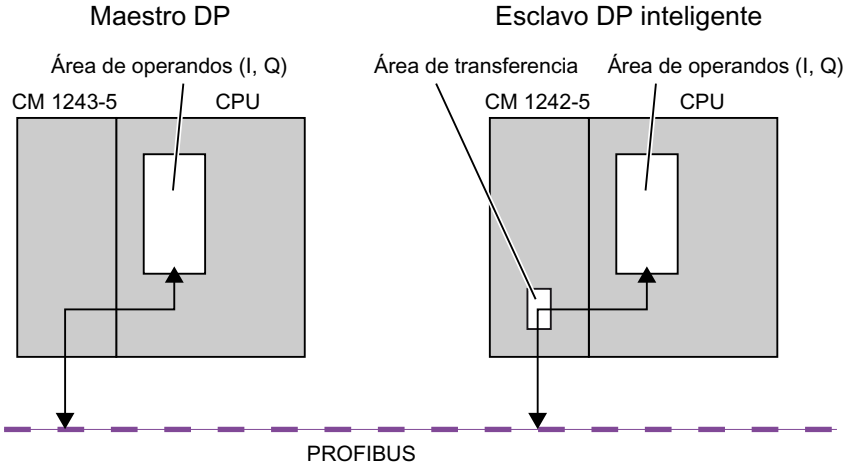
1. Cambie a la vista de dispositivos del esclavo DP.
2. Seleccione los módulos que desee utilizar.
3. Configure el esclavo DP en la ventana de inspección.

Configurar esclavos DP inteligentes

Insertar esclavo I en un sistema maestro DP

Introducción

Una característica del esclavo DP inteligente (esclavo I) es que los datos de entrada/salida no son facilitados al maestro DP directamente por una entrada/salida real, sino por una CPU de preprocesamiento. Dicha CPU constituye el esclavo I junto con el CP.



Diferencia: esclavo DP - esclavo DP inteligente

En un esclavo DP, el maestro DP accede a las entradas/salidas descentralizadas.

En un esclavo DP inteligente, el maestro DP no accede a las entradas/salida conectadas del esclavo DP inteligente, sino a un área de transferencia del área de direcciones E/S de la CPU

de preprocesamiento. El programa de usuario de la CPU de preprocesamiento debe procurar el intercambio de datos entre el área de operandos y las entradas/salidas.

Nota

Las áreas E/S configuradas para el intercambio de datos entre maestro DP y esclavo DP no pueden ser utilizadas por módulos E/S.

Aplicaciones

Configuraciones con esclavos DP inteligentes: Intercambio de datos esclavo I <> maestro DP

Procedimiento

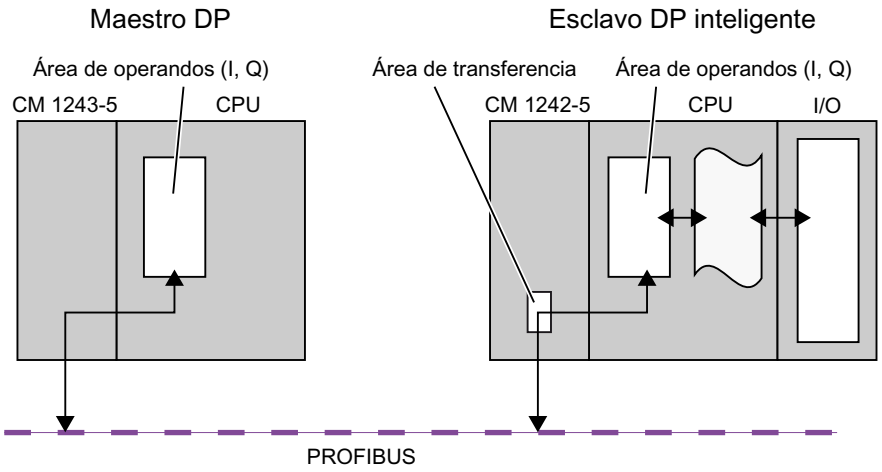
Para insertar un esclavo I en un sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de redes arrastre un CM 1242-5 en función de esclavo I desde el catálogo de hardware hasta una estación, y un CM 1243-5 en función de maestro DP hasta otra estación.
2. Arrastre una línea de conexión entre las interfaces DP de ambos dispositivos.
   De este modo se conecta el esclavo I con un maestro DP en un sistema maestro DP.
   Resultado: Se ha establecido un sistema maestro DP con un maestro DP y un esclavo I.

Configurar el acceso a los datos del esclavo I

Acceso a datos

Para el CM 1242-5 en función de esclavo I: Las direcciones del área de transferencia de los datos y la dirección del módulo de E/S en el esclavo I son diferentes. Por ello, la dirección inicial que ocupa un módulo de E/S ya no se puede utilizar para la memoria de transferencia. Por consiguiente, si el maestro DP de orden superior debe acceder a datos de un módulo de E/S en el esclavo I, es necesario configurar este intercambio de datos entre el módulo de E/S y el área de transferencia en el programa de usuario del esclavo I.



Configuración del área de transferencia en el CM 1242-5 (área de transferencia)

En el CM 1242-5, el área de transferencia para el intercambio cíclico de datos PROFIBUS se configura en el grupo de parámetros "Interfaz PROFIBUS > Modo de operación > Comunicación de esclavo I".

Acceso directo a datos de CPU a CPU

Los CMs PROFIBUS S7-1200 sólo soportan el acceso directo a datos de CPU a CPU vía PROFIBUS utilizando los servicios PUT/GET.

Configurar esclavos DP de la periferia descentralizada

Configurar ET 200S

Reglas de slots para la configuración de un ET 200S

Para configurar el ET 200S se aplican las reglas siguientes:

- Inserte los módulos del ET 200S uno junto a otro sin dejar espacio.
- Slot 1: sólo para módulos de potencia PM-E o PM-D
- A la izquierda de un módulo electrónico (EM): sólo un EM o un módulo de potencia (PM-E o PM-D)
- A la izquierda de un arrancador de motor (MS): sólo un MS o un módulo de potencia PM-D, PM-D Fx (1..x..4) o PM-X
- A la izquierda de un PM-X: sólo un arrancador de motor o un PM-D
- Se permiten como máximo 63 módulos y un módulo de interfaz IM

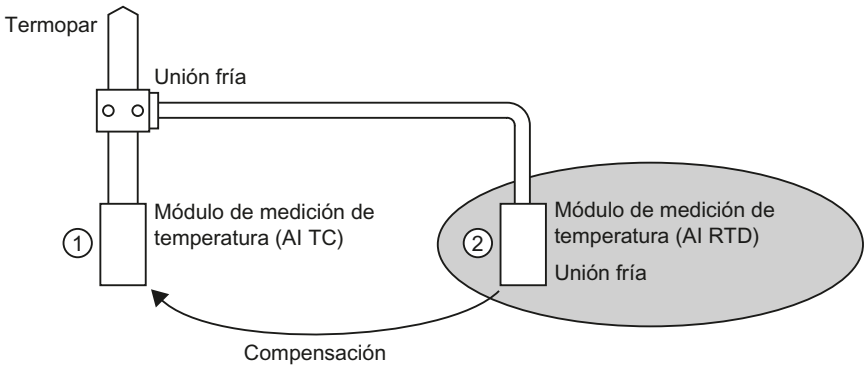
Nota

Tenga en cuenta la asignación correcta de los rangos de tensión PM-E y EM.

Parametrizar una unión fría

Una unión fría es la conexión de un termopar con un cable de entrada (por norma general en la caja de bornes). La tensión que se genera aquí debido al efecto de la temperatura falsifica el valor de temperatura que mide el módulo.

En un ET 200S es posible parametrizar un canal del módulo AI RTD como unión fría. Gracias a la temperatura que mide dicho módulo en la unión fría, otros módulos AI TC pueden compensar los valores medidos.



① Parametrización del AI TC:
→ Selección de la unión fría utilizada

② Parametrización del AI RTD:
→ Activación de la unión fría
→ Definición de slot y canal del AI RTD

Particularidades de la parametrización de uniones frías

La parametrización de uniones frías se describe mediante ejemplos de uso de una termorresistencia Pt 100 "Climatiz." para registrar la temperatura de la unión fría.

Para parametrizar la unión fría, proceda del siguiente modo:

1. Coloque un módulo electrónico analógico del ET 200, p. ej. 2AI RTD HF, en la vista de dispositivos.
2. Seleccione el módulo en el rack.
3. En la ventana de inspección, bajo "Propiedades > Entradas" , ajuste un canal para la función de unión fría al rango de medición "RTD-4L Pt 100 cl.".
4. Seleccione el ET 200S.
5. Active la casilla de verificación "Unión fría" en "Propiedades > Parámetros del módulo > Uniones frías" de la ventana de inspección e indique el slot y el número de canal del módulo RTD relevante.
6. Coloque el módulo electrónico analógico para medir la temperatura con termopar (módulo TC) y parametrícelo con el número de unión fría del módulo RTD.

Información adicional

Para obtener información adicional sobre los diversos tipos y posibilidades de utilización de módulos en ET 200S, consulte las instrucciones de servicio y el manual de producto "Sistema de periferia descentralizada ET 200S".

Para obtener información adicional sobre el procesamiento de valores analógicos, consulte la documentación del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Comprimir direcciones

Introducción

Los esclavos DP y los dispositivos IO de la familia ET 200S se configuran como otros esclavos DP y dispositivos IO modulares. Además de las funciones habituales de los esclavos DP y dispositivos IO modulares, el ET 200S incorpora la función "Comprimir direcciones":

Los módulos electrónicos digitales con un área de direcciones necesaria de 2 ó 4 bits ocupan por principio 1 byte cuando se insertan en la vista de dispositivos. Con todo, el área de direcciones realmente ocupada se puede comprimir después de la configuración con la función "Comprimir direcciones".

	Ajuste predeterminado	Después de "Comprimir direcciones"
Módulo	Dirección I	Dirección I
2DI (2 bits)	Byte 10	10.0...10.1
4DI (4 bits)	Byte 11	10.2...10.5

Requisitos

- Se encuentra en la vista de dispositivos.
- Hay un ET 200S, p. ej. IM 151-1.
- Hay algunos módulos electrónicos digitales en los slots, p. ej. 2DI AC120V ST.

Comprimir direcciones

Para comprimir direcciones, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los módulos electrónicos cuyas direcciones quiera comprimir. Para seleccionar varios módulos electrónicos, existen las posibilidades siguientes:
   - Haga clic en los módulos electrónicos sucesivamente pulsando a la vez la tecla <Mayús> o <Ctrl>.
   - Haga clic fuera del rack y arrastre el ratón rodeando los módulos electrónicos que quiera seleccionar.
2. Haga clic en "Comprimir direcciones" del menú contextual de los módulos electrónicos seleccionados.

Se comprimen por separado las áreas de direcciones de entradas, salidas y arrancadores de motor. En las columnas Dirección I y Dirección Q de la vista general de dispositivos se ven las direcciones comprimidas.

Formación de direcciones y estructura de las direcciones comprimidas

En caso de utilizar la función "Comprimir direcciones", las direcciones de los módulos electrónicos seleccionados se comprimen de acuerdo con las reglas siguientes:

- El principio del área de direcciones está determinado por la dirección más baja de los módulos electrónicos seleccionados: X.0.
- Si la dirección del bit no es "0", automáticamente se utiliza la siguiente dirección (libre) del byte a partir de la cual se puede introducir el área seleccionada: (X+n).0.
- Cuando ya no queda ningún área conexa, se comprime automáticamente en los huecos de direcciones existentes.

Los módulos electrónicos con direcciones comprimidas y la misma dirección de byte constituyen un grupo de compresión.

Descomprimir direcciones

Para descomprimir direcciones, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione uno o varios módulos electrónicos con dirección comprimida.
2. Haga clic en "Descomprimir direcciones" del menú contextual de los módulos electrónicos seleccionados.

Los grupos de compresión de los módulos electrónicos seleccionados se descomponen y las direcciones comprimidas de los respectivos módulos electrónicos se descomprimen.

Si se borran o desplazan módulos electrónicos de un grupo de compresión o bien se insertan módulos electrónicos en un slot libre dentro de un grupo de compresión, el grupo de compresión se descompone igualmente y las direcciones comprimidas se descomprimen.

Las direcciones iniciales de los módulos electrónicos descomprimidos se colocan en las siguientes direcciones de byte libres en cada caso.

Particularidades de los módulos electrónicos con direcciones comprimidas

Para un módulo electrónico con una dirección comprimida rigen las particularidades siguientes:

- Desde el punto de vista de la CPU, no es posible asignar slots al módulo electrónico. Por este motivo la instrucción GADR_LGC (SFC 5) devuelve para el slot real del módulo electrónico la información de error W#16#8099 "Slot no configurado".
- La instrucción LGC_GADR (SFC 49) y la ID SZL W#16#xy91 "Información de estado del módulo" de un módulo electrónico no se pueden evaluar.
- El módulo electrónico recibe una dirección de diagnóstico adicional mediante la funcionalidad DPV1, porque desde el punto de vista de la CPU no se pueden asignar alarmas debido a la dirección comprimida.
- La "Alarma de extracción/inserción" no es posible, porque las funciones "Comprimir direcciones" y "Alarma de extracción/inserción" se excluyen mutuamente.

Configuración futura con módulos de reserva

La configuración futura permite preparar el ET 200S con interfaz PROFIBUS para futuras ampliaciones (opciones). En el presente apartado se describe la configuración futura con módulos de reserva.

Para ello, monte, cablee, configure y programe la configuración máxima prevista del ET 200S y utilice primero los módulos de reserva económicos (138-4AA00 ó 138-4AA10) en lugar de los módulos electrónicos necesarios más tarde en el montaje

Nota

El ET 200S se puede precablear completamente con el cableado principal, porque un módulo de reserva no está conectado con los bornes del módulo de pines ni con el proceso.

Requisitos

- Módulo de interfaz ET 200S
  - IM 151-1 STANDARD (a partir de 6ES7 151-1AA03-0AB0)
  - IM 151-1 FO STANDARD (a partir de 6ES7 151-1AB02-0AB0)
- Módulo de potencia con configuración futura
  - PM-E DC24..48V
  - PM-E DC24..48V/AC24..230V

Procedimiento

Para activar la configuración futura, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de dispositivos el IM 151-1 y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Configuración futura" de la ventana de inspección.
2. Active ahora la casilla de verificación numerada para los slots que están ocupados en principio por módulos de reserva en lugar de módulos electrónicos.
3. Seleccione en la vista de dispositivos el módulo de potencia y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Direcciones" de la ventana de inspección. Reserve para la interfaz de control y notificación el área de direcciones necesaria para ello en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS) y en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE).

Más adelante se pueden sustituir los módulos de reserva montados por los módulos configurados sin tener que actualizar la configuración.

Nota

Las direcciones de estas interfaces quedan reservadas en cuanto se activa la configuración futura en el módulo de potencia. La función "Configuración futura" también debe estar activada en el esclavo DP (módulo de interfaz IM 151-1 STANDARD). Si no está activada, las direcciones reservadas para la interfaz de control y notificación se liberan.

Recuerde que la activación y desactivación repetida de la configuración futura puede modificar la dirección de la interfaz de control y notificación.

La configuración futura sólo debe estar activada si hay exactamente un módulo de potencia PM-E DC24..48V o PM-E DC24..48V/AC24..230V.

Información adicional

Para obtener información adicional sobre la ocupación y el significado de los bytes en la memoria imagen de proceso, la configuración futura del PROFIBUS y la utilización de módulos de reserva, consulte la documentación del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Funcionamiento de la configuración futura en el arranque

Cuando "Arranque si la configuración real difiere de la teórica" está bloqueado, el ET 200S funciona aunque haya insertado un módulo de reserva en lugar del módulo electrónico configurado y la configuración futura esté activada para este slot.

Funcionamiento de la configuración futura durante el servicio

Durante el servicio, el funcionamiento de la configuración futura se distingue de esta manera:

- Configuración futura conectada para un slot:
  En este slot puede haber un módulo de reserva (opcional) o el módulo electrónico configurado. Si hay otro módulo en este slot, se notifica un diagnóstico (ningún módulo o módulo incorrecto).
- Configuración futura desconectada para un slot:
  En este slot puede haber sólo el módulo electrónico configurado. Con cualquier otro módulo se notifica un diagnóstico (ningún módulo o módulo incorrecto).

Valores sustitutivos del módulo de reserva

- Valor sustitutivo para entradas digitales: 0
- Valor sustitutivo para entradas analógicas: 0x7FFF

Control y evaluación en el programa del usuario

El ET 200S dispone de una interfaz de control y notificación para la función "Configuración futura".

La interfaz de control se encuentra en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS). Cada bit de esta área de direcciones controla uno de los slots 2 a 63:

- Valor del bit = 0: rige la parametrización de la configuración futura. Se permiten módulos de reserva.
- Valor del bit = 1: la parametrización de la configuración futura está suprimida. Los módulos de reserva no se aceptan en este slot:

La interfaz de notificación se encuentra en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE). Cada bit de esta área de direcciones da información sobre el módulo realmente insertado en los slots 1 a 63:

- Valor del bit = 0: en el slot se encuentran el módulo de reserva, un módulo incorrecto o un módulo extraído.
- Valor del bit = 1: en el slot se encuentra el módulo configurado.

Consulte también

¿Qué módulos soportan la configuración futura? (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22564754)

Configuración futura sin módulos de reserva

La configuración futura permite preparar el ET 200S para futuras ampliaciones (opciones) incluso sin el montaje de módulos de reserva. En el presente apartado se describe la configuración futura sin módulos de reserva.

Nota

ET 200S con interfaz PROFINET

Esta descripción se refiere a ET 200S con interfaz PROFIBUS. La configuración futura para ET 200S con interfaz PROFINET funciona en principio como se describe aquí sin módulos de reserva. En vez de los módulos de interfaz DP aquí incluidos, deben utilizarse módulos de interfaz PN. Encontrará más información sobre la configuración futura en ET 200S con interfaz PROFINET en los correspondientes manuales de producto.

Requisitos

- Módulo de interfaz ET 200S
  - IM 151-1 HIGH FEATURE (a partir de 6ES7151-1BA02)
  - IM 151-1 STANDARD (a partir de 6ES7 151-1AA05-0AB0)
- Módulo de potencia con configuración futura
  - PM-E DC24..48V
  - PM-E DC24..48V/AC24..230V

Procedimiento

Para activar la configuración futura, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de dispositivos el IM 151-1 y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Configuración futura" de la ventana de inspección.
2. Seleccione en la vista de dispositivos el módulo de potencia y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Direcciones" de la ventana de inspección. Reserve para la interfaz de control y notificación el área de direcciones necesaria para ello en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS) y en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE).
3. Configure la configuración máxima del esclavo. La activación/desactivación de opciones se controla a través del programa de usuario.

Nota

Las direcciones de estas interfaces quedan reservadas en cuanto se activa la configuración futura en el módulo de potencia. La función "Configuración futura" también debe estar activada en el esclavo DP (módulo de interfaz IM 151-1). Si no está activada, las direcciones reservadas para la interfaz de control y notificación se liberan.

Recuerde que la activación y desactivación repetida de la configuración futura puede modificar la dirección de la interfaz de control y notificación.

La configuración futura sólo debe estar activada si hay exactamente un módulo de potencia PM-E DC24..48V o PM-E DC24..48V/AC24..230V.

Información adicional

Para obtener información adicional sobre la ocupación y el significado de los bytes en la memoria imagen de proceso, la configuración futura del PROFIBUS y la utilización de módulos de reserva, consulte la documentación del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Control y evaluación en el programa del usuario

El ET 200S dispone de una interfaz de control y notificación para la función "Configuración futura".

La interfaz de control se encuentra en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS). Cada bit de esta área de direcciones controla uno de los slots 1 a 63:

- Valor del bit = 0: El slot no existe en la configuración real.
- Valor del bit = 1: El slot existe en la configuración real.

La interfaz de notificación se encuentra en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE). Cada bit de esta área de direcciones da información sobre el módulo realmente insertado en los slots 1 a 63:

- Valor del bit = 0: El slot corresponde a una opción inexistente o el estado del módulo no es correcto.
- Valor del bit = 1: En el slot se encuentra el módulo configurado.

Consulte también

Aplicación de ejemplo para ET 200S, configuración futura sin módulos de reserva (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270)

Configurar ET 200S en modo DPV1

Con PROFIBUS DPV1 se facilitan funcionalidades PROFIBUS ampliadas.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Hay un maestro DP con funcionalidad DPV1.
- Se establece una conexión maestro-esclavo con PROFIBUS.

Procedimiento

Para conectar el esclavo DP en DPV1, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el esclavo DP.
2. Seleccione el modo de operación "DPV1" en la lista desplegable "Modo alarma DP" de "Propiedades > Parámetros del módulo" de la ventana de inspección.

o bien

1. Seleccione el maestro DP.
2. Seleccione en la tabla de comunicación E/S la fila con la conexión entre el maestro DP y el esclavo DP deseado.
3. Seleccione el modo de operación "DPV1" en la lista desplegable "Modo alarma DP" de "Propiedades > Parámetros del módulo" de la ventana de inspección.

Particularidades

Existen dependencias entre los distintos parámetros, que se representan a continuación:

Parámetro	Modo de operación DPV0	Modo de operación DPV1
Funcionamiento si configuración teórica diferente a configuración real	Utilizable sin limitaciones	Utilizable sin limitaciones
Alarma de diagnóstico (OB 82)	No utilizable, no activado	Utilizable sin limitaciones
Alarma de proceso (OB 40 hasta 47)	No utilizable, no activado	Utilizable sin limitaciones
Alarma de extracción/inserción (OB 83)	No utilizable, no activado	Sólo utilizable si las direcciones no están comprimidas. Si la alarma de extracción/inserción está activada, se activa automáticamente "Arranque si la configuración real difiere de la teórica".

Alarmas en módulos con direcciones comprimidas

Si el módulo puede disparar alarmas y la dirección del bit difiere de 0 debido a las direcciones comprimidas, es necesario asignar una dirección de diagnóstico al ET 200S en el cuadro de diálogo de direcciones.

La dirección de diagnóstico es necesaria para asignar una alarma DPV1 al módulo como causante de la alarma. La CPU sólo puede asignar una alarma cuando un módulo tiene esta dirección "descomprimida" y hay depositados datos sobre la alarma en la información de arranque del OB de alarma o en el búfer de diagnóstico. La CPU no puede utilizar para ello una dirección "comprimida".

Desde el punto de vista del procesamiento de alarmas (OB de alarma), el módulo tiene la dirección de diagnóstico asignada; para el procesamiento de datos de entrada y salida en el programa de usuario, el módulo tiene las direcciones comprimidas.

Nota

Si las direcciones del módulo están comprimidas, la alarma de extracción/inserción está bloqueada para el ET 200S.

Utilizar archivos GSD

Revisiones GSD

Información importante sobre las revisiones GSD

Los archivos GSD ponen a disposición las propiedades de los esclavos DP para las herramientas de configuración.

Las ampliaciones de funciones en el ámbito de la periferia descentralizada repercuten en la especificación GSD, por ejemplo conducen a la definición de nuevas palabras clave.

De esta forma se obtiene un versionamiento de la especificación. La versión de la especificación en la que se basa un archivo GSD recibe el nombre de "Revisión GSD" en el caso de archivos GSD.

La revisión GSD debe incluirse de forma obligatoria como palabra clave "GSD_Revision" en los archivos GSD a partir de la revisión GSD 1. Los archivos GSD sin esta palabra clave serán interpretados por las herramientas de configuración como revisión GSD "0".

Los archivos GSD pueden interpretarse hasta la revisión GSD 5. De este modo, se soportan los esclavos DP que, por ejemplo, son compatibles con las siguientes funciones:

- Avisos de diagnóstico para bloques de alarmas
- Modo isócrono y equidistancia
- SYNC/FREEZE
- Sincronización horaria para esclavos DP

Instalar archivo GSD

Introducción

En un archivo GSD (archivo de datos maestros del dispositivo) se encuentran almacenadas todas las propiedades de un esclavo DP. Si desea configurar un esclavo DP que no aparece en el catálogo de hardware, es necesario instalar el archivo GSD suministrado por el fabricante. Los esclavos DP instalados a partir de archivos GSD se muestran en el catálogo de hardware y pueden seleccionarse y configurarse.

Requisitos

- El editor de hardware y redes está cerrado.
- Tiene acceso a los archivos GSD necesarios en un directorio del disco duro.

Procedimiento

Para instalar un archivo GSD, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Instalar archivos de descripción del dispositivo" del menú "Herramientas".
2. Seleccione en el cuadro de diálogo "Instalar archivos de descripción del dispositivo" el directorio en el que se encuentran los archivos GSD.
3. Elija uno o varios de los archivos GSD que aparecen en la lista.
4. Haga clic en el botón "Instalar".
5. Para crear un archivo de informe de la instalación, haga clic en el botón "Guardar archivo de informe".
   Los posibles problemas que puedan aparecer durante la instalación pueden repasarse con el archivo de informe.

El nuevo esclavo DP instalado desde el archivo GSP se encuentra en una nueva carpeta del catálogo de hardware.

Nota

La instalación de un archivo GSD no puede deshacerse.

Configurar un esclavo DP basado en GSD

Los esclavos DP que se insertan con la instalación de un archivo GSD pueden seleccionarse del modo habitual en el catálogo de hardware e insertarse en la vista de redes. Si se desean insertar los módulos de los esclavos DP basados en GSD, deben tenerse en cuenta algunas particularidades.

Requisitos

- Se ha instalado un esclavo DP a partir de un archivo GSD.
- Se ha insertado el módulo de cabecera en la vista de redes de la forma habitual.

- La vista general de dispositivos está abierta en la vista de dispositivos.
- El catálogo de hardware está abierto.

Procedimiento

Para agregar los módulos de un esclavo DP basado en GSD, proceda del siguiente modo:

1. Navegue en el catálogo de hardware hasta los módulos del esclavo DP basado en GSD. Los esclavos DP basados en GSD, también denominados esclavos DP normalizados, se encuentran en la carpeta "Otros dispositivos de campo" del catálogo de hardware.
2. Seleccione el módulo deseado.
3. Arrastre el módulo con Drag&Drop hasta un espacio libre de la vista general de dispositivos.
4. Seleccione el módulo en la vista general de dispositivos para poder editar sus parámetros.

Se ha insertado el módulo en un slot libre del esclavo DP basado en GSD y pueden editarse sus parámetros.

Nota

En el área gráfica de la vista de dispositivos sólo se ve el esclavo DP basado en GSD. Los módulos agregados de los esclavos DP basados en GSD sólo se encuentran en la vista general de dispositivos.

Configuración teórica

En los módulos con configuración teórica ajustable, ésta puede modificarse en "Propiedades > Configuración teórica" de la ventana de inspección.

8.1.4.4 Configuraciones para PROFINET IO

Información importante sobre PROFINET IO

¿Qué es PROFINET IO?

PROFINET IO

PROFINET es un estándar de automatización basado en Ethernet de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) que define un modelo de comunicación, automatización e ingeniería para todos los fabricantes.

Objetivos

Los objetivos de PROFINET son:

- una comunicación continua mediante bus de campo y Ethernet
- una automatización abierta y distribuida
- la utilización de estándares abiertos

Arquitectura

La PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) ha previsto los siguientes aspectos parciales para la arquitectura de PROFINET:

- comunicación entre controladores como componentes en sistemas distribuidos.
- comunicación entre aparatos de campo como p. ej. unidades periféricas y accionamientos

Aplicación en Siemens

La exigencia de una "comunicación entre controladores como componentes en sistemas distribuidos" es aplicada por "Component Based Automation" (CBA). Con Component Based Automation se elabora una solución de automatización distribuida basada en componentes preelaborados y soluciones parciales.

La exigencia de una "comunicación entre aparatos de campo" es aplicada por Siemens con "PROFINET IO". Como en PROFIBUS DP, la configuración y la programación completas de los componentes utilizados es posible con el Totally Integrated Automation Portal.

En los siguientes apartados se explica la configuración de la comunicación entre aparatos de campo con PROFINET IO.

Vista general de las clases RT

Clases RT en PROFINET IO

PROFINET IO es un sistema de comunicación en tiempo real escalable basado en la tecnología Ethernet. El principio escalable se expresa con diversas clases de tiempo real:

- **RT:** transferencia de datos en telegramas Ethernet priorizados, sin sincronismo. El ancho de banda necesario está dentro del rango de ancho de banda libre para la comunicación TCP/IP.
- **IRT:** transferencia isócrona de datos con estabilidad alta para aplicaciones de tiempo crítico (p. ej. Motion Control). El ancho de banda necesario está dentro del rango de ancho de banda reservado para datos cíclicos.

Dependiendo del dispositivo, no se soportan todas las clases de tiempo real.

Conexión de sistemas de bus existentes

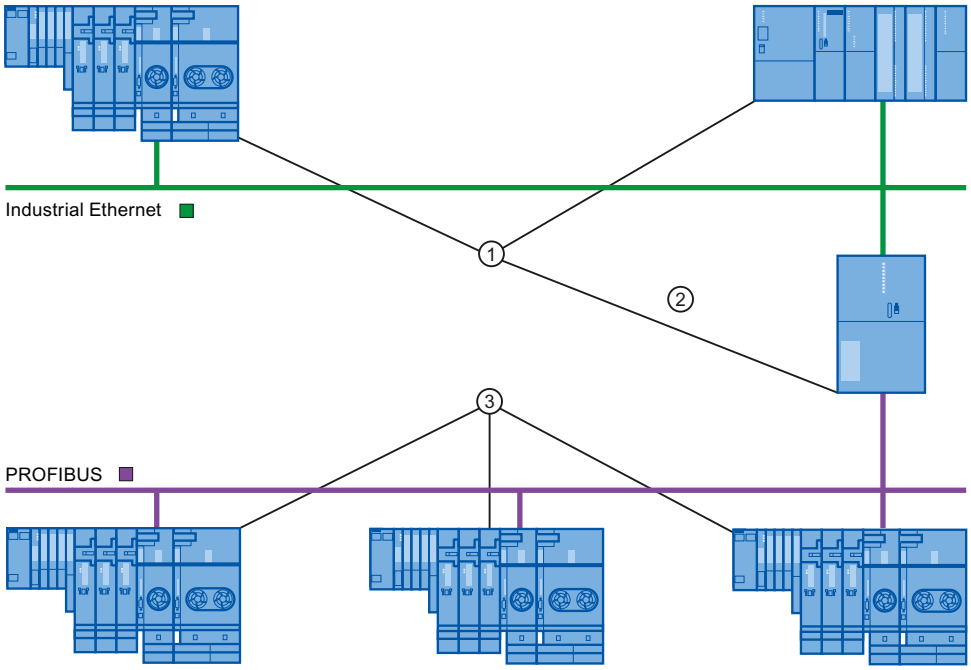
Acoplamiento de PROFINET y PROFIBUS

PROFINET IO y PROFIBUS DP pueden acoplarse entre sí utilizando los métodos siguientes:

- vía Industrial Ethernet:
  Para conectar los dos tipos de red Industrial Ethernet (nivel de gestión) y PROFIBUS (nivel de célula/campo) se utiliza el IE/PB Link, p. ej.
- vía Industrial Wireless LAN:
  Es posible acoplar los dispositivos PROFIBUS, p. ej. de forma inalámbrica, a PROFINET IO mediante un Wireless-LAN/PB-Link. De este modo se integran las configuraciones PROFIBUS existentes en PROFINET.

Los dispositivos con AS-Interface se pueden acoplar con un IE/AS-i Link PN IO a la interfaz de un dispositivo PROFINET. De este modo se integra la red AS-i existente en PROFINET.

La figura siguiente muestra la conexión de una subred PROFIBUS mediante un dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy.



① Dispositivos PROFINET
② Dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy (p. ej. IE/PB-Link)
③ Dispositivos PROFIBUS

Dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy como sustituto de un dispositivo PROFIBUS

El dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy es el sustituto de un dispositivo PROFIBUS en Ethernet. La funcionalidad proxy permite que un dispositivo PROFIBUS se comunique no sólo con su maestro sino con todos los nodos en PROFINET.

Los sistemas PROFIBUS existentes se pueden integrar sin problemas en la comunicación PROFINET utilizando la funcionalidad proxy.

Si, por ejemplo, se conecta un dispositivo PROFIBUS a PROFINET mediante un IE/PB-Link, este último asume la comunicación vía PROFINET como sustituto de los componentes PROFIBUS.

Configuración con IE/PB-Link PN IO

Configuración con IE/PB-Link PN IO

Para integrar configuraciones PROFIBUS DP en PROFINET IO, es posible utilizar el IE/PB-Link PN IO.

Considerando la CPU, los esclavos PROFIBUS DP están ubicados en la misma red que el IE/PB-Link PN IO. Estos esclavos tienen el mismo nombre de dispositivo y dirección IP que el IE/PB-Link PN IO, pero distinto número de dispositivo. Además, éstos incorporan otra dirección PROFIBUS específica.

En las propiedades del IE/PB-Link se muestran las direcciones PROFIBUS de los esclavos DP conectados junto a los números de dispositivo PROFINET, porque este dispositivo posee dos esquemas de direccionamiento.

Manejo de números de dispositivo y direcciones PROFIBUS en el sistema maestro

En la colocación se asigna la misma cifra para el número de dispositivo PROFINET y la dirección PROFIBUS.

En "Propiedades > General > Número de dispositivo PROFINET" de la ventana de inspección encontrará un resumen de los números de dispositivo utilizados y las direcciones PROFIBUS de un IE/PB-Link. Allí también existe la posibilidad de cambiar los números de dispositivo. También es posible especificar si el número de dispositivo y la dirección PROFIBUS deben ser siempre idénticos o no. Si la opción "Número de dispositivo PROFINET=Dirección PROFIBUS" está activada, ya no será necesario corregir el nombre de dispositivo cuando cambie la dirección PROFIBUS.

La dirección PROFIBUS se modifica en las propiedades del dispositivo PROFIBUS.

Restricciones

En la subred PROFIBUS de un IE/PB-Link rigen las siguientes restricciones para los esclavos DP en la configuración arriba descrita:

- No hay ningún IE/PB-Link insertable
- No hay ningún DP/PA-Link insertable
- No hay ningún Y-Link insertable
- No apto para CiR
- No hay ningún esclavo redundante insertable

- No es posible configurar sincronismo / equidistancia
- No se soportan las instrucciones SYNC/FREEZE ("DPSYC_FR") de una CPU en la subred Ethernet para esclavos DP detrás del IE/PB-Link.

Configuración con IWLAN/PB-Link

Número máximo de dispositivos en un segmento IWLAN

Si una subred Ethernet está estructurada como red por radiofrecuencia (IWLAN = Industrial Wireless LAN), el intercambio cíclico de datos entre controladores IO y dispositivos IO es posible mediante una línea inalámbrica.

En un lado de la línea inalámbrica hay Access Points instalados de forma fija (p. ej. SCALANCE W 788) y, en el otro lado, estaciones móviles (p. ej. con IWLAN/PB-Links con dispositivos PROFIBUS).

Si el radio de acción de las estaciones móviles es grandes, posiblemente deberán instalarse varios Access Points (SCALANCE W 788). Cada Access Point constituye un segmento con su alcance, de modo que la IWLAN se forma con una serie de segmentos.

Los dispositivos móviles "del otro lado" de la línea inalámbrica con sus IWLAN/PB-Links pueden moverse a lo largo de los segmentos.

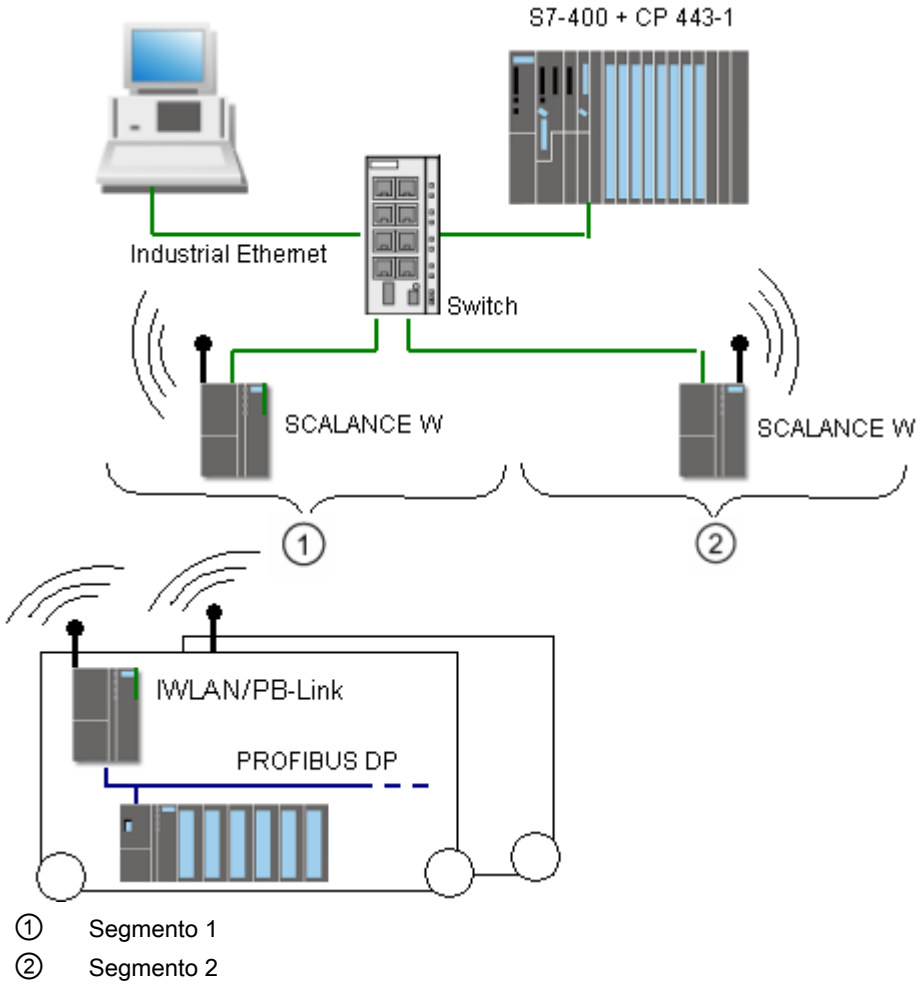
Particularidad

Si hay varios IWLAN/PB-Links dentro de un segmento, éstos deben compartir el ancho de banda disponible para la radiotransferencia. La consecuencia es un aumento del tiempo de actualización para dichos dispositivos.

Ejemplo

En el ejemplo siguiente hay dos dispositivos IO (IWLAN/PB-Links) dentro de un segmento.

Si no hay más de dos IWLAN/PB-Links en un segmento IWLAN al mismo tiempo, introduzca un "2".



Configurar PROFINET IO

Direccionamiento de dispositivos PROFINET

Asignación de direcciones y nombres para dispositivos PROFINET

En este capítulo se explican las convenciones de direcciones y nombres que se aplican a los dispositivos PROFINET.

Direcciones IP

Todos los dispositivos PROFINET operan con el protocolo TCP/IP y por ello precisan una dirección IP para funcionar con Ethernet.

Las direcciones IP se establecen en las propiedades de los módulos. Si la red forma parte de una red corporativa Ethernet existente, solicite estos datos al administrador de red.

Las direcciones IP de los dispositivos IO se asignan automáticamente y por lo general se asignan a los dispositivos IO durante el arranque de la CPU.

Nombre del dispositivo

Para que sea posible acceder a un dispositivo IO desde un controlador IO, es necesario que el dispositivo tenga nombre. En PROFINET se ha elegido este procedimiento porque es más sencillo manejar nombres que direcciones IP complejas.

Tanto los controladores IO como los dispositivos IO tienen un nombre de dispositivo. Con la opción "Generar automáticamente nombre de dispositivo PROFINET" activada, el nombre del dispositivo se deriva automáticamente del nombre configurado del dispositivo (CPU, CP o IM):

- El nombre del dispositivo PROFINET se compone del nombre del dispositivo (p. ej. de la CPU), del nombre de la interfaz (sólo si hay varias interfaces PROFINET) y, opcionalmente, del nombre del sistema IO:
  <nombre de la CPU>.<nombre de la interfaz>.<nombre del sistema IO>
  Estos nombres no se pueden modificar directamente, sino sólo indirectamente, cambiando el nombre de la CPU, el CP o el IM correspondiente en las propiedades generales del módulo. El nombre de dispositivo PROFINET se visualiza también p. ej. en la lista de los dispositivos accesibles. Si desea ajustar el nombre de dispositivo PROFINET independientemente del nombre del módulo, debe desactivar la opción "Generar automáticamente nombre de dispositivo PROFINET".
- Se genera un "nombre convertido" a partir del nombre de dispositivo PROFINET. Se trata del nombre de dispositivo que se carga realmente en el dispositivo.
  El nombre del dispositivo PROFINET se convierte únicamente si no cumple con las exigencias de la IEC 61158-6-10. Este nombre tampoco se puede modificar directamente.

Reglas para el nombre convertido

A continuación se citan las reglas para el nombre convertido. Si el nombre convertido **no** debe distinguirse del nombre del módulo, el nombre del módulo debe cumplir estas reglas.

- El nombre se compone de una o varias etiquetas (inglés: labels) separadas por un punto [.].
- Longitud total del nombre: de 1 a 128 caracteres
- Longitud de una etiqueta: 1 a 63 caracteres
- Una etiqueta del nombre está formada por los caracteres [a-z0-9-]
- Las etiquetas pueden empezar o terminar con el carácter "-"
- La primera etiqueta no puede empezar por "port-xyz" o "port-xyz-abcde" (a,b,c,d, e,x,y,z=0-9)
- El nombre no puede tener el formato siguiente: n.n.n.n (n=0-999)

Ejemplo del nombre de dispositivo

```
device-1.machine-1.plant-1.vendor
```

Si se asigna este nombre a una CPU, p. ej., STEP 7 no lo convierte, porque corresponde a las reglas descritas arriba.

Número de dispositivo

Además del nombre de dispositivo, al insertar un dispositivo IO también se asigna automáticamente un número de dispositivo que se puede cambiar.

Número de dispositivos en una subred PROFINET

En una subred PROFINET se vigila el número máximo permitido de dispositivos durante la configuración.

Consulte también

Asignar el nombre de dispositivo y la dirección IP (Página 665)

Remanencia de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo (Página 672)

Asignar el nombre de dispositivo y la dirección IP

Primera asignación de la dirección IP y máscara de subred en un controlador IO

Para ello, existen varias posibilidades: Al parametrizar la interfaz PROFINET hay que ajustar lo siguiente:

- La dirección IP está ajustada en el proyecto.
- La dirección IP se obtiene de otro modo.

Asignación de una dirección IP	Observaciones
Opción: ajustar la dirección IP en el proyecto: cargar configuración de hardware	Al cargar la configuración hardware en el controlador IO (p. ej. CPU) se carga también la dirección IP y el nombre de dispositivo.
Opción: ajustar la dirección IP en el proyecto: asignar online mediante interfaz PROFINET	Conecte la PG/el PC a la misma red a la que está conectado el dispositivo PROFINET en cuestión. La interfaz de la PG o del PC tiene que estar ajustada a TCP/IP (Auto). Visualice los dispositivos accesibles. Seleccione el dispositivo de destino utilizando su dirección MAC y asigne su dirección IP configurada antes de cargar la configuración hardware, incluida la dirección IP configurada (así la dirección IP esta guardada de forma remanente).

Asignación de una dirección IP	Observaciones
Opción: ajustar la dirección IP en el proyecto: asignar online mediante interfaz MPI/PROFIBUS	Si el dispositivo PROFINET dispone de una interfaz MPI o PROFIBUS DP, conecte la PG/el PC directamente al dispositivo PROFINET a través de la interfaz MPI o PROFIBUS DP. La dirección IP configurada se aplica al cargar la configuración hardware.
Opción "Obtener la dirección IP de otro modo": • Asignar online • Asignar mediante programa de usuario • Controlador IO de nivel superior (sólo en dispositivos I)	Si se elige esta opción en las propiedades de la interfaz PROFINET, la dirección IP se puede asignar a través del editor online y de diagnóstico, con la herramienta Primary Setup Tool o incluso con el programa de usuario (instrucción "IP_CONF"). En la CPU S7-1200, recuerde que el acceso a la CPU no está protegido por contraseña. Si una CPU está protegida contra escritura, no es posible asignar de otro modo una dirección IP ni tampoco un nombre de dispositivo.

Puesta en marcha de una interfaz PROFINET

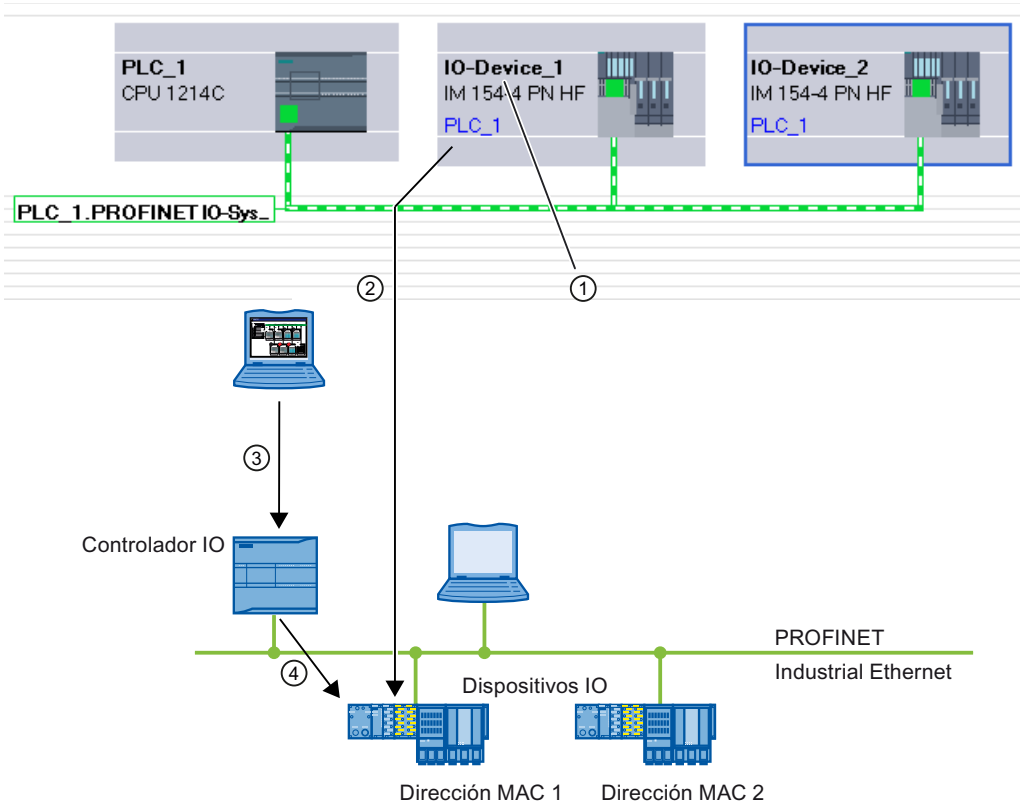
Para más detalles sobre cómo poner en marcha una interfaz PROFINET, consulte las instrucciones de servicio de los dispositivos PROFINET de la familia de dispositivos SIMATIC.

Asignación del nombre de dispositivo para dispositivos IO con la opción activada "Sustitución de dispositivos sin medio de almacenamiento extraíble/PG".

Para los dispositivos IO con la opción activada "Sustitución de dispositivos sin medio de almacenamiento extraíble/PG" no es necesario asignar el nombre del dispositivo al sustituirlos.

Asignación de nombre de dispositivo y dirección para un dispositivo IO (excepción: sustitución de dispositivos sin medio de almacenamiento extraíble/PG)

La siguiente figura muestra cómo se asignan el nombre del dispositivo y la dirección.



① Cada dispositivo recibe un nombre; STEP 7 asigna una dirección IP automáticamente.

② A partir del nombre, STEP 7 genera un nombre de dispositivo PROFINET, que después se asigna online a un dispositivo IO (dirección MAC) y se escribe en el dispositivo.

③ La configuración se carga en el controlador IO.

④ El controlador IO asigna la respectiva dirección IP al dispositivo IO en el arranque con el nombre de dispositivo PROFINET asignado.

Se asigna un nombre a cada dispositivo IO. Es posible modificar manualmente el nombre y la dirección IP con posterioridad.

Existen básicamente dos formas de cargar los datos configurados en el dispositivo PROFINET IO:

- Offline con Micro Memory Card:
  Guarde los datos configurados (nombre de dispositivo: p. ej. turbo 3) para el dispositivo IO en la Micro Memory Card insertada en la PG o el PC. Utilice para ello el comando "SIMATIC Card Reader > Escribir nombre del dispositivo en Micro Memory Card" del menú "Proyecto". A continuación inserte la Micro Memory Card en el dispositivo IO. El dispositivo IO aplica automáticamente el nombre configurado.
- Online con la PG/el PC:
  Conecte la PG/el PC a la subred Ethernet a través de la interfaz PROFINET.
  Seleccione la subred en la vista de redes y elija el comando "Asignar nombre de dispositivo" del menú contextual.
  En el cuadro de diálogo "Asignar nombre de dispositivo PROFINET", seleccione la interfaz PG/PC adecuada para conectarse a la subred Ethernet.
  En la lista desplegable superior se pueden seleccionar todos los nombres de dispositivo PROFINET configurados. Elija allí un nombre de dispositivo PROFINET y, en la tabla inferior, seleccione el dispositivo IO que debe recibir este nombre. Es posible filtrar la visualización de los dispositivos en la tabla según diversos criterios.
  El botón "Parpadear LED" permite identificar el dispositivo fácilmente.
  El controlador IO reconoce el dispositivo IO por su nombre y le asigna automáticamente la dirección IP configurada.

Asignación de la dirección IP para dispositivos IO especiales

Algunos dispositivos IO especiales, como p. ej. SCALANCE X o los CPs S7-300, admiten la opción de no asignar la dirección IP desde el controlador IO durante el arranque. En ese caso, la dirección IP debe asignarse por otra vía. Encontrará más información en el manual de producto PROFINET correspondiente de la familia SIMATIC.

Requisitos para el procedimiento ulterior de asignación de dirección IP y nombre de dispositivo

Si el dispositivo IO, como se ha indicado, no debe obtener la dirección IP o el nombre de dispositivo del controlador IO, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la vista de dispositivos o redes.
2. Abra las propiedades del dispositivo PROFINET en cuestión.
3. Elija la opción "Obtener la dirección IP de otro modo" u "Obtener el nombre de dispositivo de otro modo".

Reglas

Si se utiliza la opción "Obtener la dirección IP / el nombre de dispositivo de otro modo" en un dispositivo PROFINET, tenga en cuenta lo siguiente:

- La parte correspondiente a la subred en la dirección IP del dispositivo IO debe coincidir con la parte correspondiente a la subred en la dirección IP del controlador IO.
- El dispositivo PROFINET en cuestión no se puede utilizar como router.

Consulte también

Acceso a la asignación de nombre mediante "Dispositivos accesibles" (Página 858)

Ejemplo de asignación del nombre de dispositivo

En este ejemplo se asignan nombres de dispositivo a un controlador PROFINET IO y a un dispositivo PROFINET IO. Los nombres de dispositivo deben incluir también el nombre del sistema PROFINET IO, para facilitar la correspondencia.

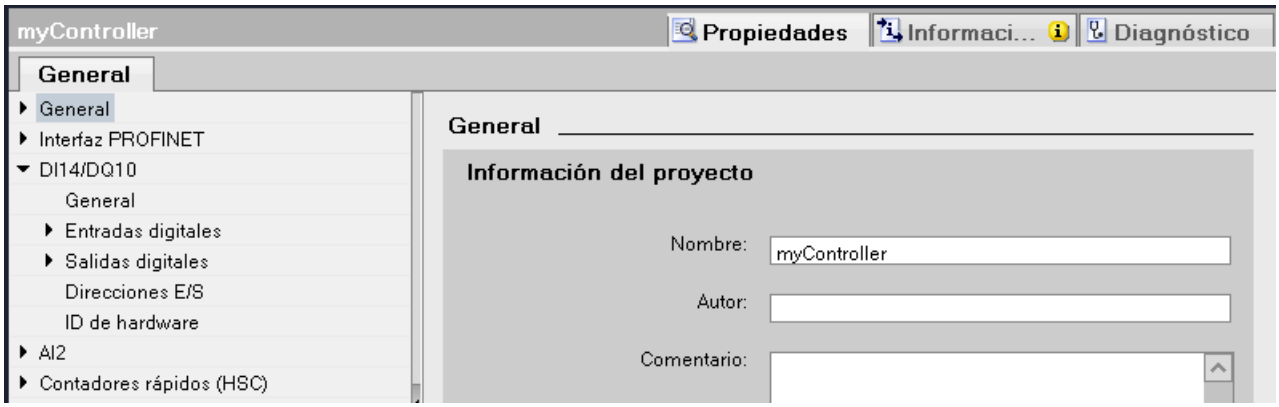
Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Hay una CPU 1214C (a partir de V2.0) en la vista de redes.
- Hay un módulo de interfaz IM 151-3PN.
- Las interfaces PROFINET de ambos módulos están conectadas en red.

Procedimiento

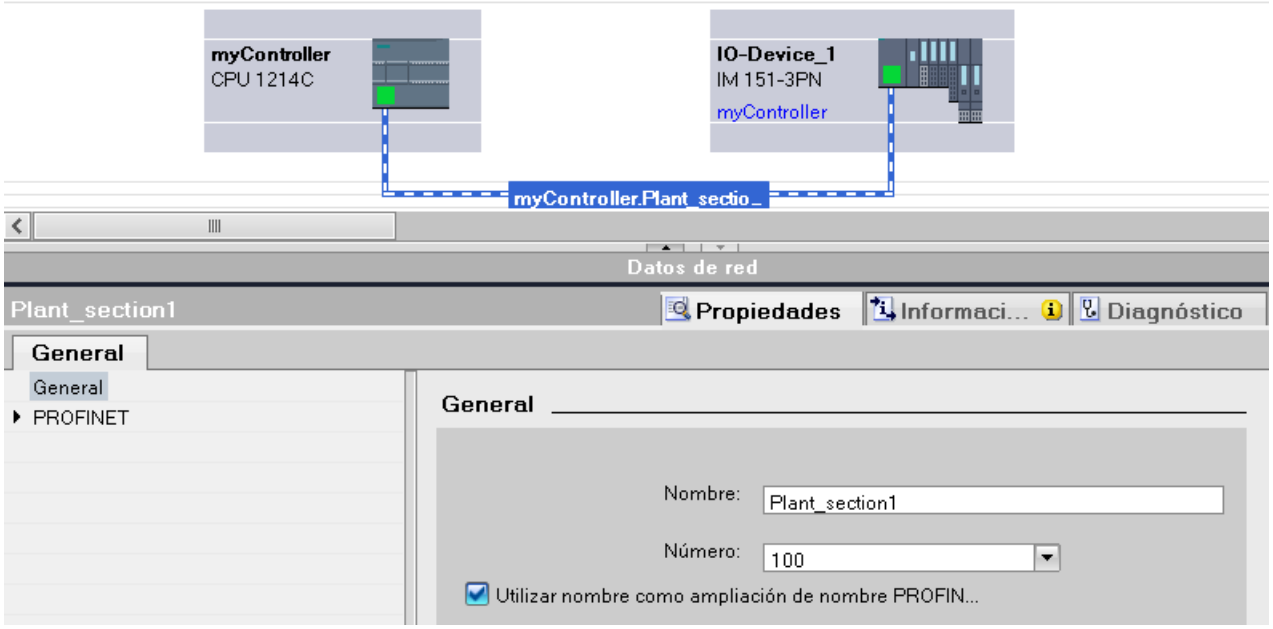
Para asignar los nombres, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU.
   Asegúrese de seleccionar sólo la CPU y no el dispositivo completo.
2. Asigne el nombre "myController" en el área "General" de la ventana de inspección.

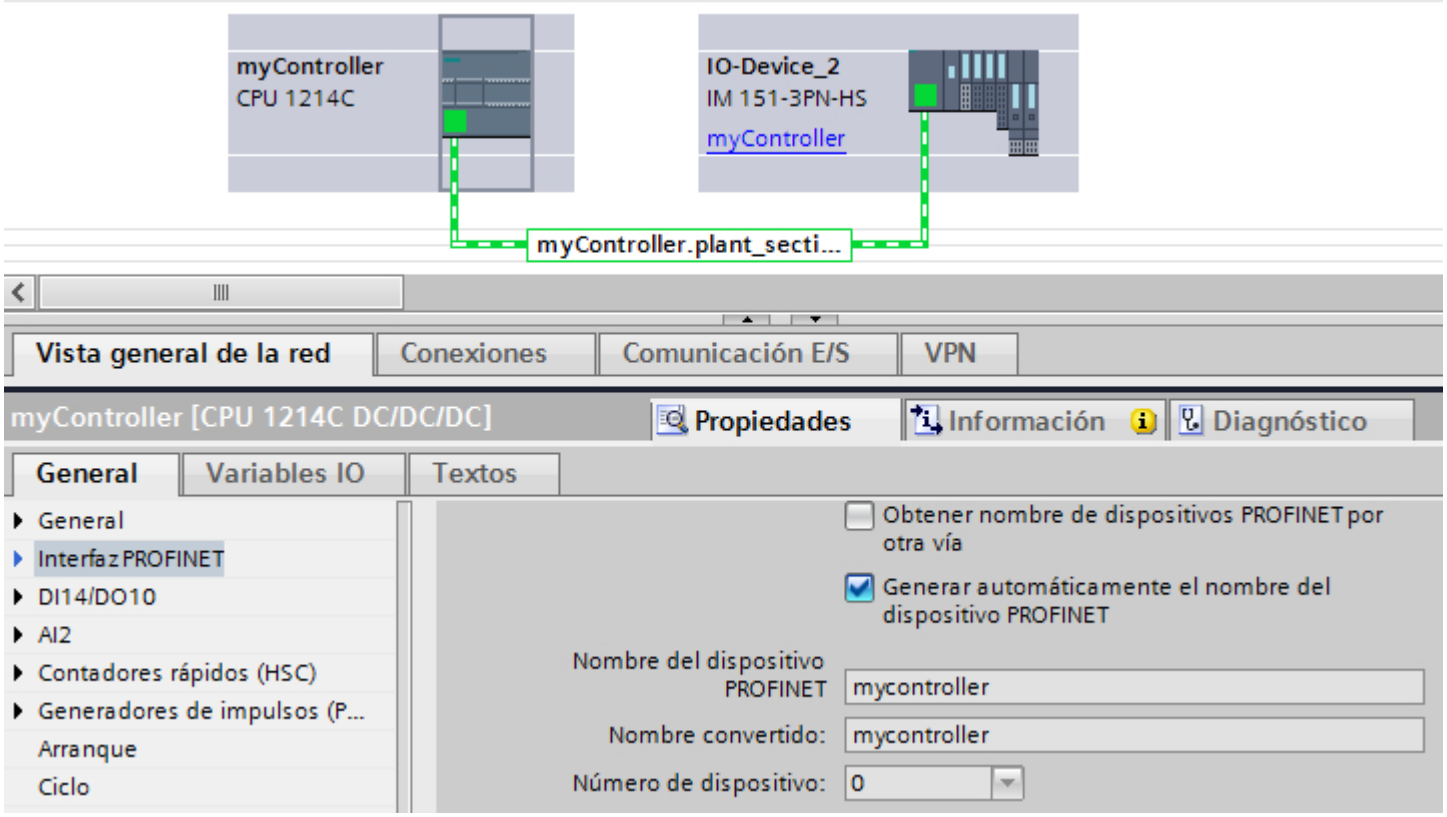


3. Seleccione el módulo de interfaz.
   Asegúrese de seleccionar sólo el módulo de interfaz y no el dispositivo completo ET 200S.
4. Asigne el nombre "Device_1" en el área "General" de la ventana de inspección.
5. Haga clic con el botón derecho del ratón en el sistema PROFINET IO y seleccione el comando "Propiedades".

6. Asigne el nombre "Plant_section1" al sistema IO y active la casilla de verificación "Utilizar nombre como ampliación de nombre PROFINET".



7. Los nombres de dispositivo PROFINET generados automáticamente se encuentran en el área "Interfaz PROFINET" de la ventana de inspección con el dispositivo seleccionado.



El nombre de dispositivo PROFINET corresponde al nombre del módulo (en este caso ampliado con el nombre del sistema IO) con la diferencia de que sólo se utilizan minúsculas. Motivo: al guardar el nombre no se distingue entre mayúsculas y minúsculas ("case insensitive").
Si desea ajustar el nombre de dispositivo independientemente del nombre del módulo, debe desactivar la opción "Generar automáticamente nombre de dispositivo PROFINET". En ese caso, el nombre de dispositivo PROFINET se puede editar.
Debajo se visualiza el nombre convertido. Es el nombre que se genera automáticamente a partir del nombre de dispositivo PROFINET y que cumple con las convenciones DNS. Si se trabaja con STEP 7 este nombre no es necesario. Se visualiza para fines de control y se corresponde con el nombre que se guarda en el dispositivo. Si se trabaja con otras herramientas que son capaces de grabar el intercambio de datos y leer el nombre de dispositivo real, se encontrará el nombre convertido.

Particularidades adicionales

En dispositivos PROFINET con varias interfaces PROFINET, el nombre de la interfaz se adjunta al nombre del módulo separado por un punto.

Ejemplo:

- Nombre del módulo: myController
- Nombre de la interfaz: Interface_1
- Nombre de dispositivo PROFINET: mycontroller.interface_1

Asignar nombre de dispositivo mediante Memory Card

Introducción

Es posible configurar offline el nombre de los dispositivos PROFINET IO. Para ello, guarde un nombre de dispositivo configurado en una Memory Card e insértela a continuación en el dispositivo IO previsto.

Si es necesario sustituir por completo un dispositivo IO en caso de defecto, el controlador IO efectúa automáticamente una parametrización y una configuración del dispositivo nuevo. Con la Memory Card es posible sustituir un dispositivo sin PG.

Requisitos

- La PG dispone de un lector de tarjetas para Memory Cards.
- El dispositivo IO debe soportar la asignación del nombre de dispositivo mediante Memory Card.
- Se ha configurado la estación con su sistema PROFINET IO.

Procedimiento

Para guardar un nombre de dispositivo en una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. Inserte la Memory Card en el lector de tarjetas.
2. Seleccione el dispositivo IO al que debe asignarse el nombre mediante Memory Card.
3. Elija el comando "Card Reader > Escribir nombre del dispositivo en Micro Memory Card" del menú "Proyecto".
   Si la Memory Card no está vacía, se notifica al usuario, que puede borrar la Memory Card antes de guardar.

Remanencia de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo

La remanencia de parámetros de dirección IP (dirección IP, máscara de subred, ajuste del router) y de nombres de dispositivo varía en función de cómo se realiza la asignación de direcciones.

Una asignación temporal no remanente significa:

- Los parámetros de la dirección IP y el nombre del dispositivo siguen siendo válidos durante el período de tiempo siguiente:
  - hasta la siguiente desconexión (POWER OFF)
  - hasta el siguiente borrado total
  - hasta que finaliza la conexión online (p. ej. después de cargar el programa)
    Después de desconexión (POWER OFF) / conexión (POWER ON) o borrado total, sólo es posible acceder a la CPU mediante la dirección MAC.

Si los parámetros de dirección IP no son remanentes, después de los eventos citados anteriormente (p. ej. desconexión/conexión) no puede tener lugar ninguna comunicación basada en el protocolo IP.

La asignación de una dirección IP temporal también borra los parámetros de dirección IP guardados de forma remanente.

Asignar parámetros de dirección IP y nombre de dispositivo sin remanencia

Los parámetros de dirección IP y el nombre de dispositivo no son remanentes en los casos siguientes:

- Con la función "Dispositivos accesibles", una dirección IP temporal que no es remanente se asigna implícitamente si el dispositivo (p. ej. CPU) no tiene ninguna dirección IP.
- El dispositivo es un controlador IO "normal" (es decir, que no es I-Device) y en el programa de usuario (instrucción "IP_Conf") está especificado que los parámetros de dirección IP o el nombre del dispositivo no sean remanentes.

Asignar con remanencia parámetros de dirección IP y nombre de dispositivo

Los parámetros de dirección IP y el nombre de dispositivo son remanentes en los casos siguientes:

- En las propiedades de la interfaz PROFINET está ajustado que los parámetros de dirección IP estén configurados en el proyecto (opción "Configurar dirección IP en el proyecto").
- En las propiedades de la interfaz PROFINET está ajustado que la dirección IP se obtenga de otro modo.
  - Después de cargar la configuración, con STEP 7 o con una herramienta de configuración como PST se asignan los parámetros de dirección IP o el nombre de dispositivo (STEP 7: función online y de diagnóstico "Asignar dirección IP"). Los parámetros de dirección IP asignados son remanentes.
  - El dispositivo es un controlador IO "normal" (es decir, que no es I-Device) y en el programa de usuario (instrucción "IP_Conf") está especificado que los parámetros de dirección IP o el nombre del dispositivo son remanentes.

Particularidades con I-Device

En las propiedades de la interfaz PROFINET del I-Device está ajustado que los parámetros de dirección IP se obtengan de otro modo. Los parámetros de dirección IP para el I-Device se asignan a través del controlador IO de orden superior.

- Si hay ajustado un arranque priorizado, los parámetros de dirección IP son remanentes.
- Si **no** hay ajustado un arranque priorizado, los parámetros de dirección IP no son remanentes.

Recomendación

Siempre que sea posible, utilice la opción "Ajustar la dirección IP en el proyecto" y defina una dirección IP adecuada. En ese caso, la dirección IP está asignada con remanencia.

Restablecimiento de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo remanentes

La función online y de diagnóstico "Restablecer configuración de fábrica" restablece los parámetros de dirección IP y los nombres de dispositivo remanentes.

Nota

Consecuencias de la nueva asignación de parámetros de dirección IP a parámetros de dirección IP existentes

- Mediante la asignación temporal de parámetros de dirección IP / nombres de dispositivo se pueden restablecer parámetros de dirección IP / nombres de dispositivo guardados de forma remanente.
- En el caso de una asignación permanente de parámetros de dirección IP / nombres de dispositivo se sustituyen los parámetros guardados previamente de forma remanente por los parámetros recién asignados.

Nota

Reutilización de dispositivos

Ejecute la función "Restablecer configuración de fábrica" antes de instalar un dispositivo con parámetros de dirección IP o nombre de dispositivo remanentes en otras subredes o instalaciones, o antes de guardarlo en el almacén.

Crear un sistema PROFINET IO

Un sistema PROFINET IO consta de un controlador PROFINET IO y de dispositivos PROFINET IO asignados.

Para crear un sistema PROFINET IO se requiere un controlador IO (p. ej. CPU 1214C) y uno o varios dispositivos IO (p. ej. un módulo de cabecera de la familia de periferia descentralizada ET 200S).

En cuando se conecta un controlador IO con un dispositivo IO, se produce un acoplamiento controlador-dispositivo.

Procedimiento

Para crear un sistema PROFINET IO, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre con Drag&Drop un controlador IO del catálogo de hardware (p. ej. CPU 1214C) al espacio libre de la vista de redes.
   El controlador IO se crea en el proyecto.
2. Arrastre con Drag&Drop un dispositivo IO del catálogo de hardware (p. ej. ET 200S) al espacio libre de la vista de redes.
3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador IO o del dispositivo IO.
4. Con el botón del ratón pulsado, arrastre una conexión de la interfaz seleccionada a la interfaz del interlocutor.
   Se genera una subred con un sistema IO entre controlador IO y dispositivo IO.
5. Dado el caso, adapte las propiedades de la subred Ethernet o del controlador IO (p. ej. dirección IP) en "Propiedades" de la ventana de inspección.

Manejar el sistema PROFINET IO

Los comandos del menú contextual permiten borrar o crear sistemas PROFINET IO en la vista de redes y también conectar la interfaz con otra subred.

De este modo se corrige una configuración PROFINET existente en la vista de redes.

Crear un sistema PROFINET nuevo para un controlador IO

Para crear un sistema PROFINET IO nuevo para un controlador IO, proceda del siguiente modo:

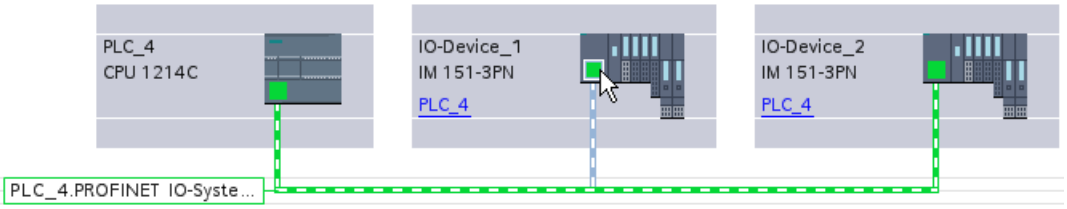
1. Asegúrese de que no hay ningún sistema IO asignado al controlador IO. Si ya hubiera un sistema IO asignado al controlador IO, el comando "Asignar sistema IO" del menú contextual no esta activado.
2. Seleccione la interfaz PROFINET y elija el comando "Asignar sistema IO" del menú contextual.

Se crea un sistema PROFINET IO nuevo en el controlador IO y es posible asignar dispositivos IO a este sistema IO.

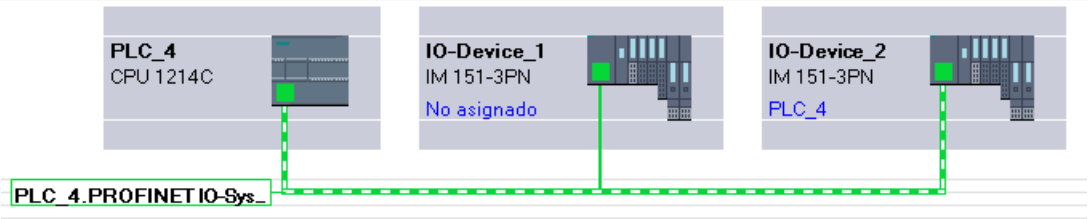
Desconectar dispositivos PROFINET del sistema PROFINET IO

Para desconectar dispositivos PROFINET IO ya conectados en red de su sistema PROFINET IO, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la interfaz PROFINET de un dispositivo IO.



2. Seleccione el comando del menú contextual "Desconectar sistema IO".
   El dispositivo IO que estaba asignado a este sistema IO ya no lo está posteriormente.



Existe la posibilidad de crear un sistema IO nuevo y asignar los dispositivos IO no asignados a un controlador IO.

Asignar dispositivos PROFINET IO a otros controladores IO

La configuración de los sistemas PROFINET IO existentes se cambia fácilmente en la vista de redes:

1. Seleccione la interfaz de un dispositivo IO y elija el menú contextual. Para ello, existen las posibilidades siguientes:
   - Asignar el dispositivo IO a una subred nueva o desconectarlo de la subred existente
   - Asignar el dispositivo IO a un controlador IO nuevo
   - Asignar el dispositivo IO a un sistema IO nuevo o desconectarlo del sistema IO existente.
2. Para asignar el dispositivo IO a otro controlador IO, seleccione el comando "Asignar a controlador IO nuevo" del menú contextual.
   En caso de que no haya conexión en red, se crea una subred automáticamente y el dispositivo IO se asigna al sistema IO del controlador IO nuevo.

Sugerencia: configuración rápida de sistemas IO

Si el sistema IO tiene muchos dispositivos IO, asigne todos los dispositivos IO posicionados mediante Drag & Drop a un controlador IO en un solo paso.

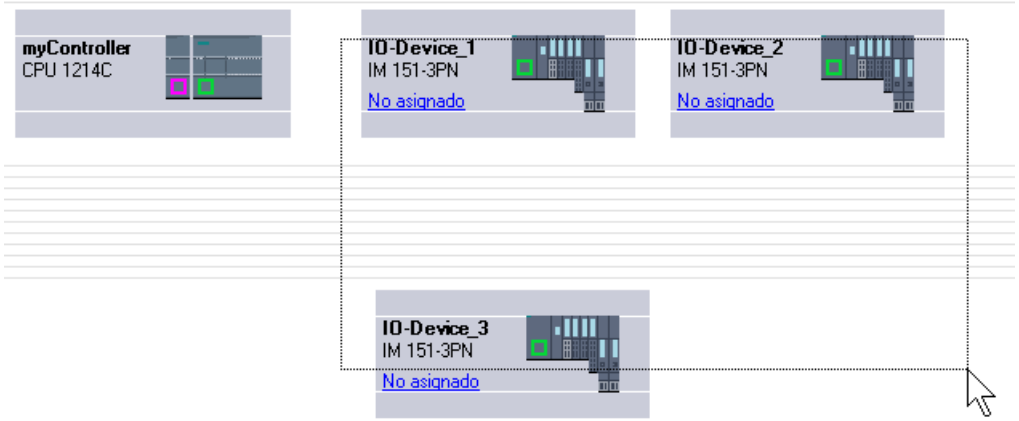
Requisitos

El controlador IO y los dispositivos IO están posicionados en la vista de redes.

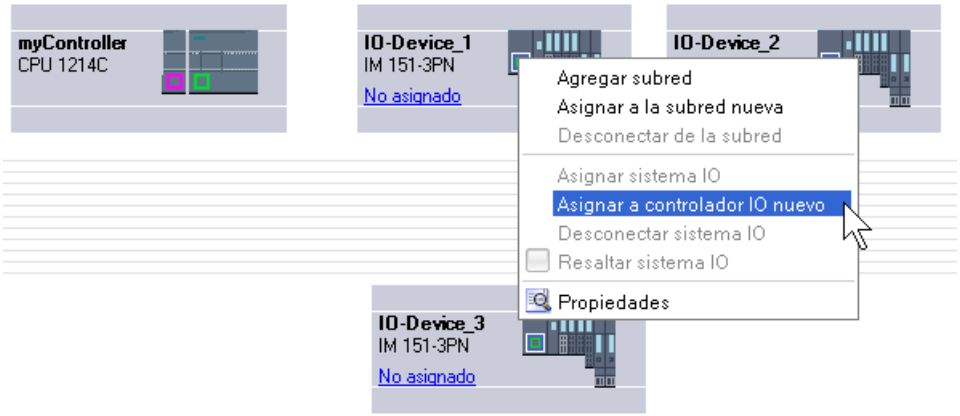
Asignar dispositivos IO a un sistema IO

Proceda del siguiente modo:

1. Elija un factor de zoom apropiado de manera que pueda ver tantos dispositivos IO como sea posible en la vista de redes.
2. Disponga los dispositivos IO en dos filas como máximo.
3. Seleccione todas las interfaces IO con el puntero del ratón (no los dispositivos). Esto sólo resultará si empieza a tirar del puntero del ratón fuera del primer dispositivo IO y suelta el botón del ratón en el último dispositivo IO (selección con lazo).



4. Elija en el menú contextual "Asignar a controlador IO nuevo" y seleccione en el cuadro de diálogo siguiente la interfaz IO correspondiente del controlador IO.



5. Los dispositivos IO se conectan automáticamente en red con el controlador IO y forman conjuntamente un sistema IO.

Nota

Con un sistema IO resaltado puede hacer doble clic en un dispositivo IO en el catálogo de hardware y agregar así rápidamente otros dispositivos IO. De este modo, el dispositivo IO es incluido automáticamente en el sistema IO resaltado.

Interconectar puertos

Cuando un dispositivo IO está asignado a un controlador IO, todavía no se ha especificado cómo están interconectados los puertos.

Una interconexión de los puertos no es necesaria para utilizar la funcionalidad PROFINET pero ofrece las ventajas siguientes:

- Con la interconexión de puertos se especifica una topología teórica. Basándose en una comparación online-offline es posible realizar una comparación teórica-real en los dispositivos que soportan esta funcionalidad.
- Sólo en la comunicación IRT: si se ha configurado una interconexión de puertos, STEP 7 puede determinar el ancho de banda necesario con más precisión. Por norma general, esto comporta un aumento del rendimiento.

Asegúrese de que con la interconexión de puertos no se creen estructuras en anillo no permitidas.

Es aconsejable utilizar la interconexión de puertos únicamente para aquellos dispositivos que soportan la configuración de topología.

Interconectar puertos en la ventana de inspección

Para interconectar los puertos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el dispositivo PROFINET o la interfaz PROFINET.
2. Navegue hasta la propiedad de puerto "Interconexión de puertos".
   Con la interfaz PROFINET seleccionada, este ajuste se encuentra en la ventana de inspección en el lugar siguiente: Propiedades > General > Opciones avanzadas >Puerto [...] > Interconexión de puertos.
3. En el apartado "Puerto local" se encuentran los ajustes relacionados con el puerto local. Así, p. ej., para conductores de fibra óptica aquí pueden ajustarse las denominaciones de los cables.
   En el punto "Puerto interlocutor" haga clic en el triángulo negro del campo "Puerto interlocutor" para visualizar y seleccionar los puertos interlocutores disponibles.
4. Si se trata de una interconexión de puertos con el medio cobre y los dispositivos soportan la comunicación IRT, también se podrán ajustar la longitud del cable y el tiempo de propagación de señal.

Si la interfaz PROFINET no estaba conectada en red, se conectará automáticamente con esta acción. En las propiedades de la subred es posible especificar si debe utilizarse dicha subred para la conexión en red o no.

Consulte también

Sinopsis (Página 477)

Ajustar tiempo de ciclo de emisión

Requisitos para modificar el tiempo de ciclo de emisión en el dispositivo PROFINET

No debe haber configurado ningún IRT (Isochronous Realtime), lo que significa:

- No debe haber configurado ningún dispositivo como esclavo Sync o maestro Sync en el sistema IO.
- Ningún dispositivo del sistema IO debe estar sincronizado.

Si está configurado IRT, es decir, si el controlador IO está configurado como maestro Sync, solo es posible ajustar el tiempo de ciclo de emisión en el dominio Sync.

Procedimiento

Para ajustar el tiempo de ciclo de emisión en el dispositivo PROFINET, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el controlador PROFINET IO en la vista de dispositivos o de redes.
2. Modifique el valor del intervalo de actualización más pequeño posible en las propiedades de la interfaz PROFINET, en "Interfaz PROFINET > Opciones avanzadas > Configuración en tiempo real > Comunicación IO > Tiempo de ciclo de emisión".

El tiempo de ciclo de emisión es válido para todos los dispositivos PROFINET del sistema IO. Si se ajusta la función de sincronización a un valor distinto de "Sin sincronizar", solo es posible

ajustar el tiempo de ciclo de emisión en el dominio Sync, es decir, de forma centralizada en el sistema PROFINET IO.

Ajustar el tiempo de actualización

Tiempo de actualización

Dentro de este intervalo de tiempo, el controlador IO/dispositivo IO suministra datos nuevos a un dispositivo IO/controlador IO en el sistema PROFINET IO. El tiempo de actualización se puede configurar por separado para cada dispositivo IO; dicho tiempo determina el intervalo con que se envían los datos del controlador IO al dispositivo IO (salidas), así como del dispositivo IO al controlador IO (entradas).

En el ajuste predeterminado, STEP 7 calcula el tiempo de actualización automáticamente para cada dispositivo IO del sistema PROFINET IO, teniendo en cuenta el volumen de datos que deben intercambiarse y el tiempo de ciclo de emisión ajustado.

Ajustar el tiempo de actualización

Si no se quiere calcular el tiempo de actualización automáticamente, es posible modificar el ajuste.

Para modificar el tiempo de actualización, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de redes o de dispositivos la interfaz PROFINET del dispositivo IO.
2. Cambie el tiempo de actualización en "Opciones avanzadas > Configuración en tiempo real > Ciclo IO" de las propiedades de la interfaz.
   - Para calcular automáticamente un tiempo de actualización adecuado, seleccione "Automático".
   - Si el propio usuario quiere seleccionar el tiempo de actualización, se selecciona "Ajustable" y se indica el tiempo de actualización deseado en ms.
3. Para garantizar la coherencia entre tiempo de ciclo de emisión y tiempo de actualización, active la opción "Ajustar el tiempo de actualización si se modifica el tiempo de ciclo de emisión".
   Con esta opción se asegura que el tiempo de actualización ajustado no sea más corto que el tiempo de ciclo de emisión.

El ajuste no automático del tiempo de ciclo de emisión puede conducir a errores si el ancho de banda disponible es insuficiente o si se han rebasado otros límites (p. ej. demasiados dispositivos configurados).

Ajustar el tiempo de supervisión de respuesta

Tiempo de supervisión de respuesta

Para dispositivos PROFINET IO es posible configurar un tiempo de supervisión de respuesta.

Si el dispositivo IO no recibe datos de entrada o salida (datos IO) del controlador IO dentro del tiempo de supervisión de respuesta, éste pasa al estado seguro.

El tiempo de supervisión de respuesta no se introduce directamente, sino como "Número de ciclos de actualización aceptados sin datos IO". Esto facilita el ajuste, porque el tiempo de actualización puede ser más breve o más largo dependiendo de la capacidad de rendimiento del dispositivo IO y del ajuste.

A partir del "Número de ciclos de actualización aceptados sin datos IO" se calcula automáticamente el tiempo de supervisión de respuesta resultante.

Configurar tiempo de supervisión de respuesta

Para definir el tiempo de supervisión de respuesta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de redes o de dispositivos la interfaz PROFINET del dispositivo IO.
2. Navegue hasta "Opciones avanzadas > Configuración en tiempo real > Ciclo IO" de las propiedades de la interfaz.
3. Seleccione el número deseado de ciclos en la lista desplegable "Lanzar supervisión de respuesta tras # ciclos con datos IO ausentes".

A continuación se calcula automáticamente el tiempo de supervisión de respuesta en base al factor especificado. No debe superar los 1,92 segundos.

Nota

El ajuste estándar sólo se puede modificar en casos excepcionales, p. ej. en la fase de puesta en servicio.

Ancho de banda calculado para datos IO cíclicos

Ancho de banda calculado para datos IO cíclicos

El sistema vigila el mantenimiento del ancho de banda máximo disponible para datos IO cíclicos. El ancho de banda máximo depende del tiempo de ciclo de emisión. Si los tiempos de ciclo de emisión son mayores o iguales a 1 ms, el ancho de banda máximo es de 0,5 ms. Si los tiempos de ciclo de emisión son menores, se reduce el ancho de banda máximo disponible.

El ancho de banda realmente necesario para datos IO cíclicos es definido por el sistema atendiendo al número de dispositivos IO y módulos IO configurados. Además, el ancho de banda necesario depende del tiempo de actualización utilizado.

Por regla general, el ancho de banda calculado aumenta en caso de:

- un número mayor de dispositivos IO
- un número mayor de módulos IO
- tiempos de actualización más cortos.

Ancho de banda máximo para datos IO cíclicos dependiendo del tiempo de ciclo de emisión

La tabla siguiente muestra cómo se comporta el ancho de banda máximo disponible para datos IO cíclicos en función del tiempo de ciclo de emisión:

Tiempo de ciclo de emisión	Ancho de banda máximo para datos IO cíclicos
250 µs – 468,75 µs	<< 125 µs
500 µs – 968,75 µs	= Tiempo de ciclo de emisión / 2
1 – 4 ms	= 500 µs

Definir opciones de puerto

Definición de opciones de puerto

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste del medio de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Medio de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto interlocutor se "negocia" automáticamente. En el ajuste predeterminado se activa también automáticamente la opción "Activar autonegotiation".
- TP/ITP con x Mbits/s dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Normas de cableado con autonegotiation desactivada

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

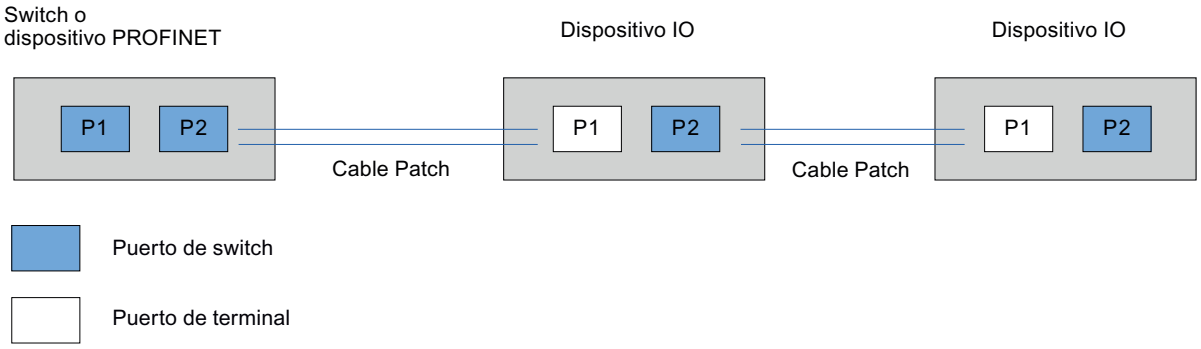
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un cable de red (ambos conectores con cableado uno a uno). Para ello se conecta el puerto 2 (P2) del dispositivo IO con el puerto 1 (P1) del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Limitaciones en el puerto

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe contar con más de un puerto. Si PROFINET no soporta limitaciones, éstas tampoco se visualizan.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"
- Si la autonegotiation está desactivada, no está operativa ninguna casilla de verificación.

Activar la sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble

Sustitución de un dispositivo IO sin medio de almacenamiento extraíble

En los sistemas de automatización suele ser necesario sustituir los dispositivos IO. Habitualmente, se asigna un nombre de dispositivo a los dispositivos IO al insertar el medio de almacenamiento extraíble o el PG. La CPU identifica el dispositivo IO mediante estos nombres de dispositivos.

La sustitución de un dispositivo IO se puede realizar en determinadas condiciones sin tener que insertar un medio de almacenamiento extraíble (p. ej., Memory Card) o sin un PG. Aquí se analizan las relaciones entre vecinos entre los dispositivos IO individuales y el controlador IO mediante mecanismos Ethernet. Basándose en estas relaciones entre vecinos guardadas en el controlador IO este controlador reconoce qué dispositivo IO se ha sustituido y vuelve a definir el nombre del dispositivo.

Requisitos

- Ya se ha configurado la interconexión de puertos.
- Los dispositivos IO que intervienen en el sistema de automatización tienen que permitir la sustitución del dispositivo sin el medio de almacenamiento extraíble.
  Si algunos dispositivos IO del sistema de automatización no son compatibles con la sustitución del dispositivo sin el medio de almacenamiento extraíble, el dispositivo IO emite el mensaje correspondiente.

Nota

Para sustituir los dispositivos utilice sólo dispositivos IO nuevos o vuelva a poner los dispositivos IO parametrizados en el estado de suministro.

Procedimiento

Con el fin de activar la sustitución de un dispositivo IO sin el medio de almacenamiento extraíble, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de dispositivos o redes la interfaz PROFINET del controlador IO correspondiente.
2. Active en las propiedades de la interfaz en "Configuración avanzada > Opciones de interfaz" la casilla de verificación "Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble".

Consulte también

Componentes con la función de sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/36752540)

Uso de archivos GSD

Archivos GSD para dispositivos IO

Información básica sobre archivos GSD de dispositivos IO

Las propiedades de los dispositivos PROFINET IO no están guardadas en un archivo de texto basado en palabras clave (como en los esclavos PROFIBUS DP), sino en un archivo XML cuya estructura y cuyas reglas son determinadas por un esquema GSDML.

El lenguaje para la descripción de los archivos GSD es GSDML (Generic Station Description Markup Language). Se define con el esquema GSDML.

Un esquema GSDML contiene reglas de validez que permiten p. ej. comprobar la sintaxis de un archivo GSD. Los fabricantes de dispositivos IO de PROFIBUS International compran esquemas GSDML (en forma de archivos de esquema).

Las ampliaciones de funciones en el ámbito de PROFINET IO repercuten en las especificaciones GSDML y el correspondiente esquema. La ampliación de funciones genera una nueva versión de la especificación y del esquema.

Nombres de los archivos GSD para dispositivos IO

El nombre de un archivo GSD para dispositivos IO puede ser, por ejemplo:

"GSDML-V1.0-Siemens-ET200S-20030616.xml"

Componente del nombre	Explicación
GSDML	Cadena de caracteres con la que empieza cada archivo GSD para dispositivos IO
V1.0	Versión del esquema GSDML
Siemens	Fabricante
ET200S	Nombre del dispositivo
20030616	Identificación de la versión (fecha)
.xml	Extensión del archivo

Versiones de los archivos GSD para dispositivos IO

Para los archivos GSD, la información sobre la versión está dividida en dos partes:

Por un lado se indica la versión del esquema GSDML. De este modo se establece qué lenguaje utiliza un archivo GSD.

Por otro lado se indica la versión en forma de fecha. La edición de los archivos GSD se incrementa cuando p. ej. se ha subsanado un error o se ha introducido una ampliación de funciones.

Las ampliaciones de funciones pueden requerir una nueva versión del esquema GSDML. Es posible que una versión nueva del esquema GSDML sólo se soporte de manera limitada.

Instalar archivo GSD

Introducción

En un archivo GSD (archivo de descripción del dispositivo) se encuentran almacenadas todas las propiedades de un dispositivo IO. Si desea configurar un dispositivo IO que no aparece en el catálogo de hardware, es necesario instalar el archivo GSD suministrado por el fabricante. Los dispositivos IO instalados a partir de archivos GSD se muestran en el catálogo de hardware y pueden seleccionarse y configurarse.

Requisitos

- El editor de hardware y redes está cerrado.
- Se tiene acceso a los archivos GSD necesarios en un directorio del disco duro.

Procedimiento

Para instalar un archivo GSD, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Instalar archivos de descripción del dispositivo" del menú "Herramientas".
2. Seleccione en el cuadro de diálogo "Instalar archivos de descripción del dispositivo" el directorio en el que se encuentran los archivos GSD.
3. Seleccione uno o varios de los archivos GSD que aparecen en la lista.
4. Haga clic en el botón "Instalar".
5. Para crear un archivo de informe de la instalación, haga clic en el botón "Guardar archivo de informe".
   Los posibles problemas que puedan aparecer durante la instalación pueden repasarse con el archivo de informe.

Los dispositivos IO nuevos instalados con los archivos GSD se encuentran en "Otros dispositivos de campo > PROFINET" del catálogo de hardware.

Nota

La instalación de un archivo GSD no puede deshacerse.

Cambiar la versión de un archivo GSD

Cambiar la versión de un archivo GSD

La versión del archivo GSD para dispositivos IO se puede cambiar:

- Sólo para el dispositivo IO actual
- Para todos los dispositivos IO apropiados del sistema IO
- Para todos los dispositivos IO apropiados de todo el proyecto

Primero se muestran todos los archivos GSD disponibles para el dispositivo IO actual. Los archivos GSD visualizados se distinguen sólo por la versión. El archivo GSD utilizado actualmente está seleccionado.

Requisitos

- Los datos E/S son iguales para todos los dispositivos IO en los que debe modificarse la versión.
- La referencia no ha cambiado.
- El número de submódulos es el mismo.
- Los datos de parametrización no han cambiado.
- En los slots no debe haber ningún módulo o submódulo que no esté aceptado por el nuevo archivo GSD.

Procedimiento

Para modificar la versión de uno o varios dispositivos IO, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el dispositivo IO para cuyo archivo GSD desee modificar la versión.
2. Haga clic en el botón "Modificar versión" de "General > Información del catálogo" en las propiedades del dispositivo IO.
   Se abre el cuadro de diálogo "Modificar versión".
3. Seleccione la revisión GSD que quiera utilizar en la tabla "Versiones disponibles".
4. Elija en "Utilizar la versión marcada para" los dispositivos cuya versión sea necesario cambiar.
   - Sólo para el dispositivo IO actual
   - Para todos los dispositivos IO apropiados del sistema IO
   - Para todos los dispositivos IO apropiados del proyecto
5. Haga clic en el botón "Aplicar".

8.1.4.5 Acoplamiento de bus con acoplador PN/PN

Campo de aplicación y función

Campo de aplicación

El acoplador PN/PN sirve para interconectar dos subredes Ethernet e intercambiar datos entre ellas. Pueden emplearse datos de usuario mediante áreas de direcciones de entrada o salida o bien registros. El tamaño máximo de los datos de entrada y salida transferibles es de 1024 bytes. La repartición entre datos de entrada y datos de salida es aleatoria, de modo que pueden configurarse, p. ej. 800 bytes de datos de entrada y 200 bytes de datos de salida.

El acoplador PN/PN es un dispositivo con dos interfaces PROFINET, cada una de las cuales se conecta a una subred.

En la configuración, este acoplador PN/PN único se convierte en dos dispositivos IO, uno para cada estación con su subred. La otra parte del acoplador PN/PN, en cada caso, se denomina interlocutor acoplado. Cuando se finaliza la configuración, ambas partes se juntan.

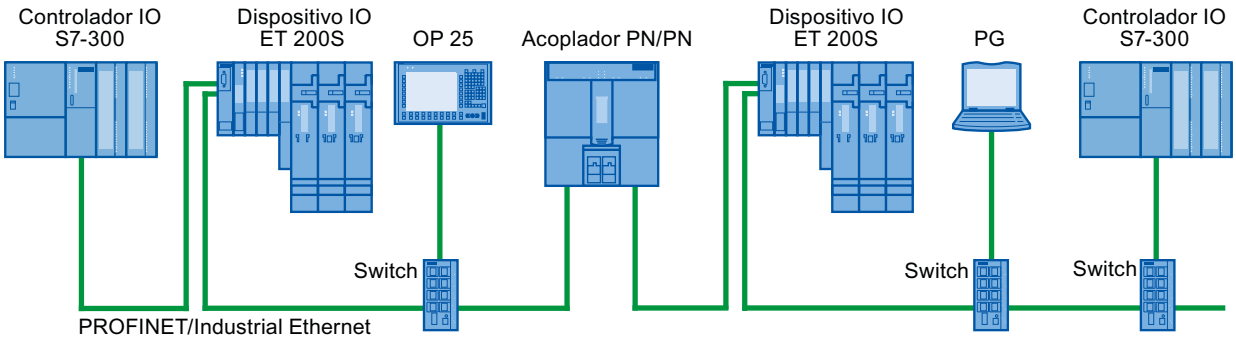


Figura 8-1 Acoplamiento de dos subredes PROFINET IO con un acoplador PN/PN

Información adicional

Encontrará más información relacionada con el tema "Acoplador PN/PN" en el Service & Support de Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/44319532).

Acoplar subredes Ethernet

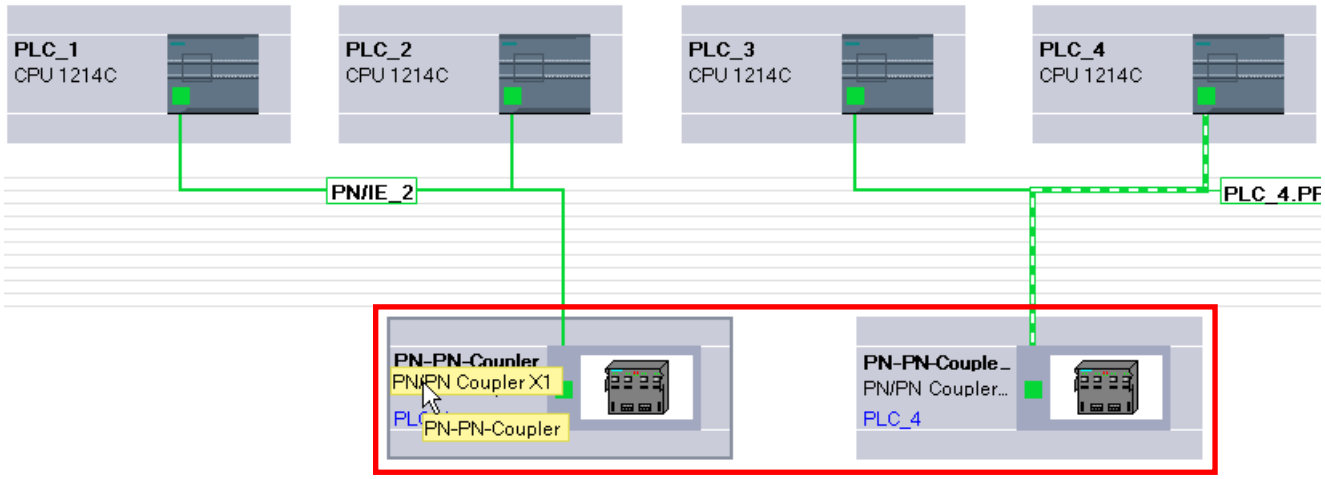
Acoplar subredes Ethernet con un acoplador PN/PN

El dispositivo normalizado acoplador PN/PN permite acoplar subredes Ethernet entre sí.

Para acoplar subredes Ethernet, proceda del siguiente modo:

1. Cree las subredes Ethernet.
2. Seleccione los aparatos de campo normalizados en el catálogo de hardware. En la carpeta "PROFINET IO" encontrará el acoplador PN/PN como módulo de cabecera.
3. Arrastre los componentes X1 y X2 de la versión deseada del acoplador PN/PN hasta la vista de redes mediante Drag & Drop. Los componentes forman un dispositivo, pero se muestran por separado para manejarlos mejor.

4. Conecte la interfaz Ethernet del acoplador PN/PN X1 con la primera subred Ethernet.
5. Conecte la interfaz Ethernet del acoplador PN/PN X2 con la segunda subred Ethernet. Ahora, las subredes Ethernet están acopladas mediante los dos componentes del acoplador PN/PN.



8.1.4.6 Integración de herramientas externas

Integración de herramientas externas a S7

Introducción

Para configurar dispositivos descentralizados es posible utilizar herramientas externas a STEP 7 ("Device Tools") con una interfaz de llamada especial (Tool Calling Interface). Dichos dispositivos también se denominan "aptos para TCI".

El volumen de suministro de estas herramientas excede las posibilidades de la configuración GSD, p. ej. ofrecen posibilidades avanzadas de entradas gráficas.

Se consideran los siguientes dispositivos descentralizados:

- Esclavos PROFIBUS DP
- Módulos dentro de un esclavo DP
- Dispositivos PROFINET IO
- Módulos dentro de un dispositivo IO

Requisitos

La interfaz de llamada de la herramienta satisface la especificación TCI. Esta interfaz de llamada permite transferir parámetros y comandos al dispositivo descentralizado.

Estas herramientas deben instalarse utilizando los programas de instalación suministrados por el fabricante. La única excepción la constituye la Device Tool "S7-PCT" (Port Configuration Tool) para módulos IO-Link, que se suministra con STEP 7. Particularidad: después de la

instalación, la herramienta no se visualiza en la lista de software instalado ni en la lista de productos de software del proyecto.

El archivo GSD del dispositivo descentralizado que va a configurarse con la Device Tool tiene que estar instalado.

Inicio de la Device Tool

El comando para iniciar la Device Tool se encuentra:

- En la vista de dispositivos, comando de menú "Editar > Iniciar Device Tool".
- En el menú contextual de un dispositivo apto para TCI "Iniciar Device Tool".

Consulte también

Ejemplo de una Device Tool (Página 691)

Ejemplo de una Device Tool

Introducción

Con STEP 7 se instala la Device Tool "S7-PCT" (Port Configuration Tool).

Dicha herramienta permite parametrizar puertos IO-Link de módulos como 4SI IO-Link (ET 200S) o 4IOL+8DI+4DO (ET 200eco PN).

Requisitos

Se ha configurado el esclavo DP o dispositivo IO correspondiente.

Inicio de S7-PCT

Para un **ET 200S** con 4SI IO-Link proceda del siguiente modo, por ejemplo:

1. Seleccione el módulo en la vista de dispositivos.
2. Seleccione el comando "Editar > Iniciar Device Tool" del menú contextual.
   La herramienta se inicia y permite configurar los puertos.
   Otra posibilidad es iniciar la herramienta desde la vista general de dispositivos (véase el apartado siguiente).

Para un **ET 200eco PN** con 4IOL+8DI+4DO, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el módulo en la vista de dispositivos.
2. Disponga las áreas en el área de trabajo de modo que se vea la vista general de dispositivos (se encuentra entre la vista de dispositivos y la ventana de inspección).
3. Seleccione la fila con el IO-Link en la vista general de dispositivos.
4. Seleccione el comando "Editar > Iniciar Device Tool" del menú contextual.

Consulte también

Integración de herramientas externas a S7 (Página 690)

8.1.4.7 Cargar la configuración

Introducción a la carga de una configuración

Para poner en marcha un dispositivo es necesario que en la PG/el PC se hayan guardado idénticas configuraciones que en los dispositivos conectados. La sincronización entre PG/PC y los dispositivos conectados se realiza cargando una configuración. La carga de los datos de configuración puede realizarse en principio de dos maneras:

- Cargar la configuración de PG/PC en un dispositivo
- Cargar la configuración de un dispositivo en PG/PC

Consulte también

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 250)

Información general acerca de la carga (Página 247)

Carga de una configuración en un dispositivo (Página 692)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Carga de una configuración en la PG/el PC (Página 693)

Particularidades del arranque (Página 705)

Carga de una configuración en un dispositivo

Carga de la configuración de hardware

Si se ha insertado y configurado un dispositivo nuevo en el proyecto o si se ha modificado una configuración de hardware existente, primero hay que cargar la configuración actual en el dispositivo. De este modo se garantiza que tanto en la PG/el PC como en el módulo físico haya la misma configuración.

En la primera carga se cargan por completo los datos del proyecto de hardware. En los procesos de carga posteriores se cargan únicamente los cambios en la configuración.

Para cargar la configuración de hardware existen las posibilidades siguientes:

- Cargar en la vista de dispositivos o redes
- Cargar en el árbol del proyecto
- Cargar en un nodo accesible

⚠ ADVERTENCIA

Realizar el proceso de carga sólo en STOP

En caso de una parametrización errónea, existe la posibilidad de que se produzca un comportamiento imprevisto de la máquina o del proceso después de cargar. La CPU debe pasar obligatoriamente al estado operativo STOP para el proceso de carga con el fin de impedir que se dañe la instalación o se lesionen personas.

Particularidades de la carga de aplicaciones isócronas

Las aplicaciones isócronas tienen una parte de configuración de hardware y otra de software.

Ejemplo: Si en la configuración de hardware se cambia el número de un sistema IO, el tiempo de retardo o la asignación de memoria imagen parcial de proceso de la periferia isócrona, se influye en los parámetros del OB de alarma de sincronismo, y por tanto en la parte de software.

En aplicaciones isócronas recomendamos realizar una carga completa (hardware y software). En caso de carga parcial (hardware y software independientemente en momentos distintos) pueden generarse incoherencias que, p. ej., obstaculicen el arranque de la CPU o provoquen que la aplicación no funcione en modo isócrono.

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 247)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Carga de una configuración en la PG/el PC

Introducción

Si se ha conectado un dispositivo nuevo en una PG/un PC pero todavía no se ha integrado el dispositivo en el proyecto, es posible transferir la configuración completa del dispositivo recién conectado a la PG/el PC. De esta manera el dispositivo se crea nuevamente en el proyecto.

La carga de un dispositivo nuevo se efectúa básicamente con la lista de nodos accesibles del árbol del proyecto. Es posible cargar varios dispositivos a la vez en el proyecto mediante la selección múltiple. Se puede cargar varias veces una configuración. En cada proceso de carga se crea un dispositivo nuevo, aunque éste ya se haya cargado previamente.

Requisitos

- La configuración de hardware original debe haberse creado en el TIA Portal V11.
- El proyecto abierto se encuentra en modo offline.

Volumen de carga

La lista siguiente incluye un resumen preciso de los componentes de la configuración transferidos:

- Parámetros del dispositivo
  Todos los parámetros ajustados del módulo se transfieren.
- Sistemas maestros PROFIBUS y todos los ajustes relevantes para PROFIBUS
  Un sistema maestro DP y todos los esclavos conectados se integran en el proyecto. Se mantienen los respectivos ajustes. Si se ha creado ya una subred PROFIBUS adecuada, los módulos cargados con interfaz PROFIBUS se conectan a la subred existente.
- Sistemas PROFINET IO y todos los ajustes relevantes para PROFINET
  Los dispositivos con controlador IO, todos los sistemas y todos los dispositivos IO se transfieren al proyecto. Los ajustes de topología se aplican igualmente.
  Si existe ya una red Ethernet adecuada en el proyecto, los dispositivos cargados se integran en la red existente.
  Las relaciones entre controladores IO y dispositivos IO sólo se representan en el proyecto si tanto el controlador IO como el dispositivo I se han cargado en la PG. Es indiferente si se carga primero el controlador IO o los dispositivos I.
- Dispositivos I y esclavos I
  Las relaciones maestro-esclavo entre esclavo I y maestro DP asignado sólo se establecen en el proyecto si tanto el maestro como el esclavo I se han cargado en la PG. Es indiferente si se carga primero el sistema maestro o los dispositivos I y esclavos I. En cuanto se cargan ambos dispositivos, se restablecen también las conexiones.
- Comunicación directa
  La configuración de una comunicación directa entre dos dispositivos también se puede cargar en el proyecto. Para ello es necesario cargar los dos interlocutores sucesivamente.
- Conexiones S7
  Las conexiones S7 se aplican automáticamente como unilaterales cuando se carga la configuración del dispositivo, aunque la conexión S7 se hubiera configurado bilateralmente en el proyecto original. Si ambos interlocutores están cargados, la conexión se realiza otra vez conjuntamente en la siguiente compilación.
- Parámetros de bus
  Los parámetros de bus cargados difieren de los ajustes del proyecto original tras la carga de un dispositivo individual. Sólo cuando se han cargado todos los dispositivos implicados y no hay más dispositivos en el mismo bus, los parámetros de bus coinciden con el proyecto original.
- Módulos de periferia pertenecientes a una CPU
  Después de cargar una CPU se cargan automáticamente los demás módulos incluidos en el área de direcciones de la CPU.

Consulte también

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 250)

Información general acerca de la carga (Página 247)

8.1.5 Mostrar avisos

8.1.5.1 Sinopsis del visor de avisos

La función "Visor de avisos" permite emitir avisos asíncronos de eventos de diagnóstico y de avisos de diagnóstico personalizados, así como avisos de instrucciones ALARM.

Además, desde el visor de avisos se puede iniciar el editor de avisos con el comando del menú contextual "Editar aviso" y crear avisos de diagnóstico definidos por el usuario.

Símbolos

La siguiente tabla muestra los símbolos y su modo de funcionamiento:

Símbolo	Función
 Vista de fichero	Muestra los avisos existentes en el fichero.
 Avisos activos	Muestra los avisos actualmente pendientes. Los avisos de acuse obligado se muestran en color azul.
 Ignorar	Ignora los avisos cuando éstos aparecen. Estos avisos ni se muestran en la ventana ni se guardan en el fichero.
 Acusar	Confirma el aviso seleccionado como leído. Los avisos pendientes de acuse se muestran en color azul.
 Vaciar el fichero	Borra todos los avisos del fichero.
 Exportar el fichero	Exporta el fichero de avisos actual a un archivo en formato xml.

8.1.5.2 Vista de fichero

En la vista de fichero se muestran y archivan los avisos por orden cronológico. El tamaño del fichero (entre 200 y 3000 avisos) se puede establecer con el comando de menú "Opciones > Configuración > Online y diagnóstico". Cuando se excede el tamaño ajustado del fichero, se borra el aviso más antiguo.

Los avisos de acuse obligado se muestran en color azul y pueden ser acusados con el comando del menú contextual "Acusar aviso(s)".

El fichero se actualiza constantemente sin necesidad de guardarlo expresamente.

8.1.5.3 Estructura de los avisos en la vista de fichero

En la vista de fichero se registran todos los eventos que se han producido en las CPUs seleccionadas. Para cada evento se crea una entrada nueva, que se muestra en la tabla como fila adicional.

Estructura de la tabla

Todos los atributos de los avisos se pueden representar en forma de columnas. Es posible mostrar u ocultar las columnas de manera individual y modificar el ancho y el orden de las columnas. Esta configuración se guarda al cerrar el proyecto.

Los avisos se pueden mostrar en una o varias filas. En el modo de visualización de una sola fila, sólo se muestra la primera fila de los avisos de varias filas.

Los avisos pueden ser tanto de acuse obligado (avisos de acuse obligado) como no de acuse obligado. Las alarmas de acuse obligado pendientes de acuse se destacan en color azul y se pueden acusar de modo contextual con el respectivo botón de la barra de herramientas o con el comando del menú contextual "Acusar aviso(s)".

8.1.5.4 Recibir avisos

Para ver los avisos, primero debe ajustar la recepción de los avisos de cada CPU.

Procedimiento

Para recibir avisos, proceda de la manera siguiente:

1. Haga doble clic en la carpeta "Online y diagnóstico" de la CPU correspondiente en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en el grupo "Accesos online" de la navegación local.
3. Active la opción "Recibir avisos".

Nota

Si elige este procedimiento, los avisos no se recibirán hasta que no vuelva a establecer una conexión online con el dispositivo.

O bien:

1. Seleccione la CPU correspondiente en la vista de dispositivos, redes o vista topológica.
2. Elija el comando "Recibir avisos" del menú "Online" o del menú contextual.

O bien:

1. Seleccione la CPU en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Recibir avisos" del menú "Online" o del menú contextual.

Nota

Si elige uno de los dos procedimientos mencionados anteriormente, debe establecer primero una conexión online con el dispositivo.

8.1.5.5 Exportar el fichero

Para archivar avisos, puede exportar el fichero. Proceda del siguiente modo:

1. Cambie a la vista de fichero.
2. Haga clic en el símbolo "Exportar fichero".
3. Elija en el diálogo abierto la ruta de la ubicación a la que desea exportar el fichero.

Resultado

El fichero se guarda como archivo xml en la ubicación indicada por usted.

8.1.5.6 Vaciar el fichero

El fichero está concebido como búfer en anillo, es decir, cuando está lleno, se borra el aviso más antiguo del fichero con cada nuevo aviso que entra. Con el botón "Vaciar fichero" se borra todo el contenido del fichero.

Procedimiento

Para vaciar el fichero, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Vaciar fichero" de la barra de herramientas del visor de avisos.

8.1.5.7 Vista "Avisos activos"

La vista "Avisos activos" es una imagen de la memoria de acuse de avisos de la(s) CPU seleccionada(s).

8.1.5.8 Estructura de los avisos en la vista "Avisos activos"

La vista "Avisos activos" muestra una imagen de la memoria de acuse de avisos de las CPUs seleccionadas. Por cada aviso pendiente se muestra una entrada en la tabla. Los eventos de un aviso ("Aparecido", "Desaparecido" y "Acusado") se muestran en una fila.

Estructura de la tabla

Todos los atributos de los avisos se pueden representar en forma de columnas. Es posible mostrar u ocultar las columnas de manera individual y modificar el ancho y el orden de las columnas. Esta configuración se guarda al cerrar el proyecto.

Los avisos se pueden mostrar en una o varias filas. En el modo de visualización de una sola fila, sólo se muestra la primera fila de los avisos de varias filas.

Los avisos pueden ser tanto de acuse obligado como no de acuse obligado. Las alarmas de acuse obligado pendientes de acuse se destacan en color azul y se pueden acusar de modo contextual con el respectivo botón de la barra de herramientas o con el comando del menú contextual "Acusar aviso(s)".

8.1.5.9 Estado de los avisos

En función de si se encuentra en la vista "Avisos activos" o en la vista de fichero, los avisos mostrados pueden tener diferentes estados.

Estado de los avisos en la vista "Avisos activos"

- AP: se ha recibido el aviso
- AAC: se ha recibido y acusado el aviso
- AD: ha desaparecido el aviso

Si se reciben más cambios de señales de los que se pueden enviar (Signal Overflow), en el estado se muestra una O y el estado se indica en rojo.

Estado de los avisos en la vista de fichero

- ninguna indicación: sólo para avisos que ha creado el PG/PC y se muestran en la ficha "Archivo", p. ej. estado de aviso, interrupción de la conexión, cambios del estado operativo
- AP: se ha recibido el aviso
- AC: se ha recibido y acusado el aviso
- D: ha desaparecido el aviso
- L: se ha borrado el aviso

Si se reciben más cambios de señales de los que se pueden enviar (Signal Overflow), en el estado se muestra una O y el estado se indica en rojo.

8.1.5.10 Acusar avisos

Los avisos de acuse obligado se muestran en color azul.

Procedimiento

Para acusar un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el o los aviso(s) deseado(s) en la tabla.
2. Haga clic en el botón "Acusar".

Nota

Además, puede seleccionar varios avisos pendientes de acuse simultáneamente. Para ello, mantenga pulsada la tecla <Ctrl> y seleccione a continuación los avisos deseados en la tabla.

Resultado

El aviso seleccionado ha sido acusado y se muestra con un estilo de fuente normal.

Nota

En la vista "Avisos activos" ya no se muestran los avisos acusados que ya han desaparecido.

8.1.5.11 Ignorar avisos

Ignorar avisos

Para ignorar avisos, proceda de la manera siguiente:

1. Haga clic en el botón "Ignorar".
   El botón aparece sobre fondo gris.

Resultado

A partir de este momento, se ignoran todos los avisos. En la vista de fichero se crea un aviso que indica que la visualización de avisos y eventos está desactivada.

Desactivar la función de ignorar avisos

Para desactivar la función de ignorar avisos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Ignorar".
   El botón aparece sobre fondo blanco.

Resultado

Todos los avisos, es decir, también aquellos avisos, que hay actualmente en la CPU y que han aparecido mientras estaba activada la función "Ignorar avisos", se vuelven a mostrar a

partir de este momento. En la vista de fichero se crea un aviso que indica que la visualización de avisos y eventos está activada.

8.1.5.12 Manejo del teclado en el visor de avisos

Visor de avisos

Función	Combinación de teclas (método abreviado)
Seleccionar todos los avisos	Ctrl+A
Acusar todos los avisos seleccionados	Ctrl+Q

8.1.6 Información adicional sobre configuraciones

8.1.6.1 Funcionamiento de CPUs S7-1200

Estados operativos

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7

Introducción

Los estados operativos describen el comportamiento de la CPU. Existen los estados operativos siguientes:

- ARRANQUE
- RUN
- STOP

En estos estados operativos, la CPU es apta para la comunicación, p. ej. a través de la interfaz PN/IE.

Otros estados operativos

Si la CPU no está lista para funcionar, está en uno de los dos estados operativos siguientes:

- Sin tensión, es decir, la tensión de red está desconectada.
- Avería, es decir, se ha producido un fallo interno.
  Si el estado "Avería" es provocado por un error de firmware, se señalizará con los LEDs de estado de la CPU (véase la descripción de la CPU). Para determinar la causa, proceda del siguiente modo:
  - Desconecte y vuelva a conectar el interruptor de red.
  - Lea el búfer de diagnóstico cuando la CPU arranque y envíe los datos al Customer Support para que los analicen.

  Si la CPU no arranca, cámbiela.

Consulte también

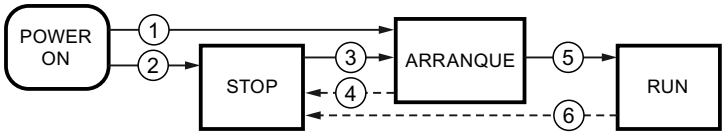
Estado operativo "STOP" (Página 706)

Estado operativo "RUN" (Página 706)

Transiciones de estado operativo

Resumen

La figura siguiente muestra los estados operativos y las transiciones de CPUs S7-1200:



La tabla siguiente muestra las condiciones en las que cambian los estados operativos:

N.º	Transición de estado operativo	Condiciones
①	POWER ON → ARRANQUE	Una vez conectada, la CPU pasa al estado operativo "ARRANQUE" si: • está ajustado el tipo de arranque "Arranque en caliente" y • la configuración de hardware y los bloques de programa son coherentes. La memoria no remanente se borra y en el contenido de los DBs no remanentes se restablecen los valores iniciales de la memoria de carga. La memoria remanente y el contenido de los DBs remanentes se conservan.
②	POWER ON → STOP	Si se ajusta el tipo de arranque "Sin arranque", la CPU pasa al estado operativo "STOP" después de conectar la tensión de alimentación. La memoria no remanente se borra y en el contenido de los DBs no remanentes se restablecen los valores iniciales de la memoria de carga. La memoria remanente y el contenido de los DBs remanentes se conservan.
③	STOP → ARRANQUE	La CPU pasa al estado operativo "ARRANQUE" si: • la CPU se pone a "RUN" desde la programadora y • la configuración de hardware y los bloques de programa son coherentes.

N.º	Transición de estado operativo	Condiciones
④	ARRANQUE → STOP	La CPU pasa al estado operativo "STOP" en los casos siguientes: • Durante el arranque se detecta un error. • La CPU se pone a "STOP" desde la programadora. • Se procesa un comando STOP en el OB de arranque.
⑤	ARRANQUE → RUN	Si el arranque es correcto, la CPU pasa a "RUN".
⑥	RUN → STOP	La CPU pasa al estado operativo "STOP" en los casos siguientes: • Se detecta un error que impide seguir trabajando. • La CPU se pone a "STOP" desde la programadora. • Se procesa un comando STOP en el programa de usuario.

Estado operativo "ARRANQUE"

Principios básicos del estado operativo "ARRANQUE"

Función

Antes de que la CPU empiece a procesar el programa de usuario cíclico después de la conexión, se procesa un programa de arranque.

En dicho programa se definen determinadas variables de inicialización para el programa cíclico programando de forma adecuada los OBs de arranque. El número de OBs de arranque no está prescrito. Es posible no programar ningún OB de arranque, programar sólo uno o bien varios.

Parametrización del comportamiento de arranque

Existe la posibilidad de determinar si la CPU debe permanecer en estado operativo STOP o bien si debe realizarse un arranque en caliente. Asimismo, en el grupo "Arranque" de las propiedades de la CPU se parametriza el comportamiento durante el arranque (RUN o estado operativo anterior).

Particularidades

Tenga en cuenta los puntos siguientes para el estado operativo "ARRANQUE":

- Los OBs de arranque se procesan. Independientemente del tipo de arranque seleccionado se procesan todos los OBs de arranque programados.
- No se pueden procesar programas controlados por tiempo.
- El procesamiento de programas controlados por alarmas se limita a:
  - OB 82 (alarma de diagnóstico)
- Las salidas de los módulos están bloqueadas.
- La memoria imagen de proceso no se actualiza, pero es posible un acceso directo de periferia a las entradas.

Consulte también

Editar las propiedades y los parámetros (Página 388)

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7 (Página 700)

Bloques de organización para el arranque (Página 749)

Rearranque (en caliente) (Página 703)

Rearranque (en caliente)

Función

Con el rearranque (en caliente) se borran todas las marcas no remanentes y se restablecen los valores iniciales de la memoria de carga para todos los contenidos de DB no remanentes. Las marcas remanentes y contenidos remanentes de DBs se conservan.

El procesamiento del programa empieza con el primer OB de arranque.

Lanzar un rearranque (en caliente)

En los casos siguientes es posible realizar un "Rearranque (en caliente)" desde un comando de menú de la programadora:

- La CPU está en estado operativo "STOP".
- Después del borrado total
- Después de cargar un programa coherente y una configuración hardware coherente en estado operativo "STOP" de la CPU.

En caso de "Conexión (POWER ON)" se lanza un "Rearranque (en caliente)" si se ha parametrizado el comportamiento de arranque del siguiente modo:

- Tipo de arranque "Arranque en caliente - RUN" (independientemente del estado operativo de la CPU antes de la desconexión (POWER OFF)).
- "Arranque en caliente - modo de operación antes de desconexión (POWER OFF)" (en función del estado operativo de la CPU antes de la desconexión (POWER OFF). La CPU debía estar previamente en RUN.)

Consulte también

Áreas de memoria remanentes (Página 711)

Actividades de arranque

Sinopsis

La tabla siguiente muestra qué actividades realiza la CPU durante el arranque:

Actividades en el orden de procesamiento	en caso de rearranque (en caliente)
Borrar marcas no remanentes	sí
Borrar todas las marcas	no
Borrar la memoria imagen de proceso de las salidas	sí
Procesamiento de los OBs de arranque	sí
Actualizar la memoria imagen de proceso de las entradas	sí
Habilitar las salidas tras transición de estado operativo a "RUN"	sí

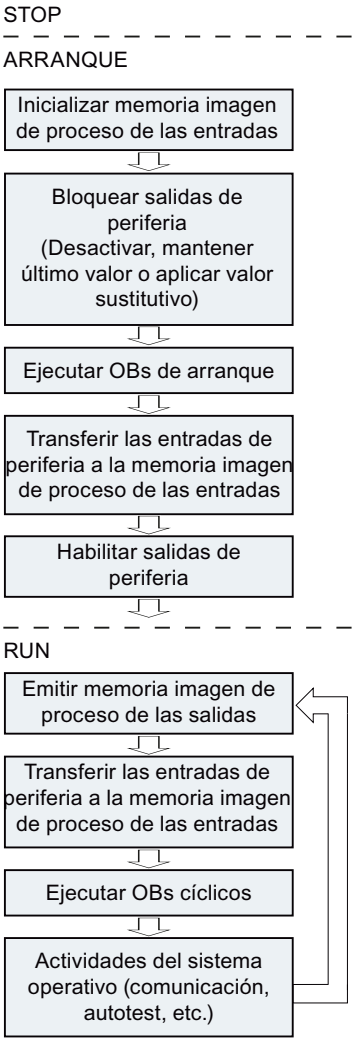
Ejecución

La figura siguiente muestra las actividades de la CPU en los estados operativos "STOP", "ARRANQUE" y "RUN".

El estado de las salidas de periferia en el primer ciclo del programa de usuario se define con las medidas siguientes:

- Utilizar módulos de salida parametrizables para aplicar valores sustitutivos o mantener el último valor.
- Preasignar las salidas en los OBs de arranque.

Durante el arranque, todos los eventos de alarma se colocan en una cola de espera y se procesan posteriormente en estado operativo RUN. En estado operativo RUN es posible procesar alarmas de proceso en cualquier momento.



Particularidades del arranque

Comportamiento si la configuración teórica difiere de la real

La configuración teórica se representa mediante la configuración cargada en la CPU. La configuración real es la que existe realmente en el sistema de automatización.

Si la configuración teórica difiere de la real, en principio la CPU pasa igualmente a RUN.

Cancelación de un arranque

Si durante el arranque se producen errores, éste se cancela y la CPU permanece en "STOP".

Un arranque no se realiza o se cancela en las condiciones siguientes:

- Si hay insertada una tarjeta SD no válida.
- Si no hay ninguna configuración hardware cargada.

Consulte también

Resumen de las propiedades de la CPU (Página 724)

Estado operativo "RUN"

Función

En estado operativo "RUN" se procesa el programa cíclico, controlado por tiempo y por alarmas:

- Se emite la memoria imagen de proceso de las salidas.
- Se lee la memoria imagen de proceso de las entradas.
- Se procesa el programa de usuario.

El intercambio activo de datos entre CPUs S7-1200 a través de la Open User Communication sólo es posible en estado operativo "RUN".

Procesamiento del programa de usuario

Una vez que la CPU ha leído las entradas, el programa cíclico se procesa a partir de la primera instrucción y hasta la última instrucción.

Si se ha parametrizado un tiempo mínimo de ciclo, la CPU termina el ciclo una vez transcurrido el tiempo mínimo de ciclo aunque la ejecución del programa de usuario haya requerido menos tiempo.

Para garantizar que el programa cíclico se ejecute en un tiempo determinado, se ajusta un tiempo de vigilancia del ciclo que se puede adaptar en función de las necesidades. Si la ejecución del programa cíclico no ha terminado en ese tiempo, el sistema reacciona con un error de tiempo.

Otros eventos, p. ej. las alarmas de proceso o las alarmas de diagnóstico, pueden interrumpir el flujo del programa y prolongar el tiempo de ciclo.

Consulte también

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7 (Página 700)

Eventos y OBs (Página 715)

Estado operativo "STOP"

Función

En estado operativo "STOP" no se procesa el programa de usuario. Todas las salidas se desactivan o reaccionan del modo parametrizado: devuelven el valor sustitutivo parametrizado o mantienen el último valor emitido, con lo que el proceso controlado pasa a un estado operativo seguro.

La CPU comprueba los puntos siguientes:

- Hardware, p. ej. si todos los módulos están disponibles
- Si la CPU se rige por los valores predeterminados o si hay juegos de parámetros
- Si se cumplen las condiciones marco para el comportamiento de arranque programado

Consulte también

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7 (Página 700)

Principios básicos del borrado total

Función

El borrado total de la CPU sólo es posible en estado operativo STOP.

En el borrado total, la CPU pasa a una especie de "estado original". Esto significa que:

- Tanto el contenido de la memoria de trabajo como los datos remanentes y no remanentes se borran.
- Seguidamente, la memoria de carga (bloques lógicos y de datos) se copia en la memoria de trabajo. Esto hace que los DBs ya no tengan valores actuales sino sólo los valores iniciales.
- Si existe una conexión online entre la programadora o el PC y la CPU, se deshará.
- El búfer de diagnóstico, la hora, la dirección IP, la configuración de hardware y las peticiones actuales de forzado permanente se conservan.

Áreas de memoria

Información de interés sobre las Memory Cards

Función de la Memory Card

La SIMATIC Memory Card para una S7-1200 es una de las tarjetas de memoria SD preformateadas de Siemens para el programa de usuario de la CPU.

Sólo se pueden borrar archivos y carpetas. Si se formatea la Memory Card con Windows, p. ej. con un lector de tarjetas habitual, la Memory Card quedará inutilizada como medio de almacenamiento para una CPU S7.



Configurar el tipo de tarjeta

La Memory Card se puede utilizar como tarjeta de transferencia, tarjeta de programa o tarjeta de actualización de firmware.

Para configurar el tipo de tarjeta, inserte la Memory Card en el lector de tarjetas de la programadora y seleccione la carpeta "Lector de tarjetas/memoria USB" del árbol del proyecto. En las propiedades de la Memory Card marcada se puede establecer el tipo de tarjeta:

- Programa
  Si se utiliza como tarjeta de programa, es posible cargar el programa de usuario en la Memory Card. De esta manera, la memoria de carga interna de la CPU se sustituye por la Memory Card y se borra la memoria de carga interna. En este caso, el programa de usuario puede ejecutarse íntegramente desde la Memory Card. Si se extrae la Memory Card que contiene el programa de usuario, ya no existirá ningún programa en el dispositivo.
- Transferencia
  Si se utiliza como tarjeta de transferencia, es posible transferir el programa de usuario de la Memory Card a la memoria de carga interna de la CPU. Después se puede extraer la Memory Card.
- Firmware Card
  En una Memory Card se puede guardar firmware para módulos S7-1200. Por este motivo, es posible realizar una actualización de firmware mediante una Memory Card especialmente diseñada para ello. En la Memory Card también puede guardarse una copia de seguridad del firmware de un módulo.

Transferir objetos del proyecto a la Memory Card

Si la Memory Card está insertada en la programadora o en un lector de tarjetas externo, se pueden copiar en ella los siguientes objetos desde el árbol del proyecto:

- Bloques individuales (posibilidad de selección múltiple)
  En este caso, se ofrece una transferencia coherente, es decir, se tiene en cuenta la interdependencia de los bloques por llamadas.
- PLC
  En este caso, todos los objetos relevantes para la ejecución, como los bloques y la configuración hardware, entre otros, se transfieren a la Memory Card, al igual que durante el proceso de carga.

La transferencia puede realizarse arrastrando y soltando los objetos, o con el comando "Lector de tarjetas/memoria USB > Escribir en Memory Card" del menú "Proyecto".

Transferir objetos de la Memory Card al proyecto

Los bloques individuales (posibilidad de selección múltiple) se transfieren al proyecto mediante la función Drag&Drop. Las configuraciones hardware no pueden transferirse de la Memory Card al proyecto.

Actualizar firmware con una Memory Card

Los archivos de firmware más recientes pueden adquirirse en Internet, a través de las páginas del "Service & Support":

http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/34143537)

Guarde los archivos de firmware en el disco duro e inserte la SIMATIC Memory Card en el lector de tarjetas de su programadora.

Para guardar el archivo en la Memory Card, seleccione en el árbol del proyecto la Memory Card en la carpeta "Lector de tarjetas/memoria USB". Seleccione el menú contextual "Lector de tarjetas/memoria USB > Crear actualización de firmware en Memory Card".

A continuación, siga las instrucciones del portal Service & Support para actualizar el firmware con la CPU.

Con la actualización del firmware, la CPU recibe una nueva versión del firmware. Si ha utilizado la CPU en el proyecto, la CPU ya configurada se debe actualizar mediante un cambio de dispositivo offline con la CPU que contiene la nueva versión del firmware, y después adaptar y cargar el programa y la configuración.

Consulte también

Sustituir un componente de hardware (Página 387)

Memoria de carga

Función

Cada CPU tiene una memoria de carga interna. El tamaño de dicha memoria depende de cada CPU.

La memoria de carga interna puede sustituirse externamente por Memory Cards. Si no hay ninguna Memory Card insertada, la CPU utiliza la memoria de carga interna; si hay una insertada, la CPU utiliza la Memory Card como memoria de carga.

Sin embargo, el tamaño de la memoria de carga externa utilizable no puede ser mayor que la memoria de carga interna, incluso si la tarjeta SD insertada dispone de más espacio libre.

Consulte también

Utilizar Memory Cards (Página 301)

Memoria de trabajo

Función

La memoria de trabajo es un área de memoria no remanente y almacena las partes del programa de usuario que son relevantes para la ejecución del programa. El programa de usuario se ejecuta exclusivamente en la memoria de trabajo y sistema.

Memoria de sistema

Áreas de memoria de sistema

Función

La memoria de sistema contiene los elementos de memoria que cada CPU pone a disposición del programa de usuario, p. ej. la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas y las marcas.

Si se utilizan las operaciones adecuadas, los datos se direccionan en el programa directamente al área de operandos correspondiente.

La tabla siguiente muestra las áreas de operandos de la memoria de sistema:

Área de operandos	Descripción	Acceso vía unidades del tamaño siguiente:	Notación S7
Memoria imagen de proceso de las salidas	Al principio del ciclo, la CPU escribe los valores de la memoria imagen de proceso de las salidas en los módulos de salida.	Salida (bit)	Q
		Byte de salida	QB
		Palabra de salida	QW
		Palabra doble de salida	QD
Memoria imagen de proceso de las entradas	Durante el ciclo, la CPU lee las entradas de los módulos de entrada y guarda los valores en la memoria imagen de proceso de las entradas.	Entrada (bit)	I
		Byte de entrada	IB
		Palabra de entrada	IW
		Palabra doble de entrada	ID
Marca	Esta área pone a disposición espacio de memoria para resultados intermedios calculados en el programa.	Marca (bit)	M
		Byte de marcas	MB
		Palabra de marcas	MW
		Palabra doble de marcas	MD
Bloque de datos	Los bloques de datos guardan información del programa. Existe la posibilidad de definirlos de modo que todos los bloques lógicos accedan a ellos (DBs globales) o que estén asignados a un FB o SFB determinado (DB instancia).	Bit de datos	DBX
		Byte de datos	DBB
		Palabra de datos	DBW

Área de operandos	Descripción	Acceso vía unidades del tamaño siguiente:	Notación S7
	Requisitos: El atributo de bloque "Acceso optimizado al bloque" no está activado.	Palabra doble de datos	DBD
Datos locales	Esta área de memoria incluye los datos locales temporales de un bloque mientras dure el procesamiento del mismo. Requisitos: El atributo de bloque "Acceso optimizado al bloque" no está activado. Recomendación: Acceder a los datos locales (Temp) simbólicamente.	Bit de datos locales	L
		Byte de datos locales	LB
		Palabra de datos locales	LW
		Palabra doble de datos locales	LD
Área de periferia de las entradas	Las áreas de periferia de las entradas y salidas permiten acceder directamente a los módulos de entrada y salida descentralizados.	Bit de entrada de periferia	<variable>:P
		Byte de entrada de periferia	
		Palabra de entrada de periferia	
		Palabra doble de entrada de periferia	
Área de periferia de las salidas		Bit de salida de periferia	
		Byte de salida de periferia	
		Palabra de salida de periferia	
		Palabra doble de salida de periferia	

Consulte también

Búfer de diagnóstico (Página 714)

Principios básicos de las memorias imagen de proceso (Página 712)

Acceso a las direcciones de periferia (Página 715)

Áreas de memoria remanentes

Áreas de memoria remanentes

Para impedir pérdidas de datos en caso de un corte de alimentación, algunos datos pueden marcarse como remanentes. Entonces se guardarán en un área de memoria remanente. Un área de memoria remanente es un área cuyo contenido se conserva en caso de rearranque (en caliente), es decir, después de desconectar la tensión de alimentación y volverla a conectar en una transición de STOP a RUN.

Es posible definir como remanentes los datos siguientes:

- Marcas: el ancho exacto del área de memoria remanente se define para las marcas en la tabla de variables PLC o en el plano de ocupación.
- Variables de un bloque de función (FB): En la interfaz de un FB se pueden definir como remanentes variables seleccionadas si el acceso optimizado al bloque está activado para este bloque. Si el acceso optimizado al bloque no está activado para un FB, los ajustes de remanencia sólo se pueden efectuar en el bloque de datos de instancia asignado.
- Variables de un bloque de datos global: En un bloque de datos global, se pueden definir como remanentes algunas o todas las variables del bloque en función del ajuste del acceso:
  - Bloque con acceso optimizado: La remanencia se puede ajustar para cada variable individual.
  - Bloque con acceso estándar: el ajuste de remanencia es válido para todas las variables del DB; o todas las variables son remanentes o no lo es ninguna.

Consulte también

Rearranque (en caliente) (Página 703)

Memoria imagen de proceso de las entradas y salidas

Principios básicos de las memorias imagen de proceso

Función

Si en el programa de usuario se activan las áreas de operandos de entradas (I) y salidas (Q), no se consultan o modifican los estados de señal en los módulos de señales digitales, sino un área de la memoria de sistema de la CPU. Dicha área de memoria se denomina memoria imagen de proceso.

Ventajas de la memoria imagen de proceso

El acceso a la memoria imagen de proceso tiene la ventaja, en comparación con el acceso directo a los módulos de entrada y salida, que la CPU dispone de una imagen coherente de las señales de proceso mientras dura el procesamiento cíclico del programa. Si durante el procesamiento del programa cambia un estado lógico en un módulo de entrada, dicho estado se conserva en la memoria imagen de proceso hasta que ésta se actualiza en el próximo ciclo. Esto permite consultar varias veces una señal de entrada en el programa y obtener siempre una información de entrada coherente.

Asimismo, el acceso a la memoria imagen de proceso requiere bastante menos tiempo que el acceso directo a los módulos de señales, porque la memoria imagen de proceso se encuentra en la memoria interna de la CPU.

Actualizar las memorias imagen de proceso

Ejecución

Las áreas de las memorias imagen de proceso son actualizadas cíclicamente por el sistema operativo, a menos que se haya definido lo contrario en la configuración. La actualización de las memorias imagen de proceso de las entradas y salidas se realiza en el orden siguiente:

1. Se ejecutan las tareas internas del sistema operativo.
2. La memoria imagen de proceso de todas las salidas (IPS) se escribe en las salidas de los módulos.
3. El estado de todas las entradas se lee en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE).
4. Se procesa el programa de usuario con todos los bloques que se han llamado en él.

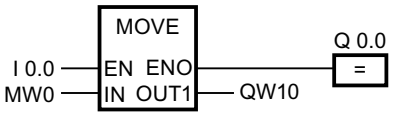
El sistema operativo controla independientemente la escritura de la memoria imagen de proceso de las salidas en las salidas de los módulos y la lectura de la memoria imagen de proceso de las entradas.

Particularidades

Existe la posibilidad de acceder directamente a las entradas y salidas a través de un acceso directo a la periferia.

- Si una instrucción accede directamente a una salida y la dirección de salida está dentro de la memoria imagen de proceso de las salidas, se corregirá la memoria imagen de proceso de la salida en cuestión.
- Si una instrucción accede directamente a una salida y la dirección de salida **no** está dentro de la memoria imagen de proceso de las salidas, **no** se corregirá la memoria imagen de proceso de la salida en cuestión.

Ejemplo de un acceso normal a la periferia a través de la memoria imagen de proceso



Actualizar QW10 en el área de periferia de las salidas con el valor MW0.

Error de acceso a la periferia al actualizar la memoria imagen de proceso

Si se produce un error al actualizar la memoria imagen de proceso (error de acceso a la periferia), la CPU reacciona con la reacción de sistema predeterminada "STOP".

Consulte también

Dirección inicial de un módulo (Página 714)

Acceso a las direcciones de periferia (Página 715)

Actividades de arranque (Página 704)

Búfer de diagnóstico

Función

El búfer de diagnóstico forma parte de la memoria de sistema de la CPU. Contiene los errores detectados por la CPU y los módulos aptos para diagnóstico. Aquí se incluyen los eventos siguientes, entre otros:

- Todos los cambios de estado operativo de la CPU (p. ej. conexión (POWER ON), transición al estado operativo STOP, transición al estado operativo RUN)
- Todas las alarmas de diagnóstico

Para la CPU S7-1200, el búfer de diagnóstico tiene una capacidad de 50 entradas, de las cuales se conservan las 10 últimas (las más recientes) en caso de una transición de desconexión (POWER OFF) - conexión (POWER ON).

Las entradas sólo se borran al restablecer la configuración de fábrica de la CPU.

El contenido del búfer de diagnóstico se lee desde la vista online y de diagnóstico.

Consulte también

Principios básicos del búfer de diagnóstico (Página 863)

Área de datos de la periferia

Dirección inicial de un módulo

Definición

La dirección inicial es la dirección de byte más baja de un módulo. Representa la dirección inicial del área de datos de usuario del módulo.

Configurar las direcciones iniciales de los módulos

La asignación entre las direcciones utilizadas en el programa de usuario y los módulos se realiza mediante configuración de los módulos.

Las direcciones iniciales asignadas automáticamente al colocar los módulos se modifican en las propiedades del módulo (grupo "Direcciones E/S...").

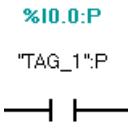
También existe la posibilidad de ajustar si las direcciones estarán en la memoria imagen de proceso o no.

Acceso a las direcciones de periferia

Direcciones de periferia

Cuando se inserta un módulo en la vista de dispositivos, sus datos de usuario se encuentran en la memoria imagen de proceso de la CPU S7-1200 (ajuste predeterminado). La CPU acepta automáticamente el intercambio de datos entre el módulo y el área de memoria imagen de proceso al actualizarse esta última.

Si el programa debe acceder al módulo directamente y no a través de la memoria imagen de proceso, la dirección de periferia se debe completar con ":P".



Esto sucede, p. ej., en un programa de tiempo crítico en el que las salidas deben influenciarse en el mismo ciclo.

Principios básicos del procesamiento del programa

Eventos y OBs

Eventos y OBs

El sistema operativo de las CPUs S7-1200 se basa en eventos. Hay que distinguir entre dos tipos de eventos:

- Eventos que pueden iniciar un OB
- Eventos que no pueden iniciar ningún OB

Un evento que puede iniciar un OB provoca la reacción siguiente tras su aparición:

- Si se ha asignado un OB al evento, se llama dicho OB. Si por el momento no es posible llamar el OB, el evento se incorpora a una cola de espera de acuerdo con su prioridad.
- Si no se ha asignado ningún OB al evento, se ejecuta la reacción del sistema predeterminada.

Un evento que no puede iniciar ningún OB provoca la reacción del sistema predeterminada para la clase de evento correspondiente tras su aparición.

Por consiguiente, la ejecución del programa de usuario se basa en eventos, en la asignación de OBs a los eventos y en el código que está dentro de los OBs o que se llama desde allí.

La tabla siguiente ofrece una vista general de los eventos que pueden iniciar un OB, junto con las clases de eventos y OBs correspondientes. Está ordenada por la prioridad predeterminada de los OBs. La prioridad 1 es la más baja.

Clase de evento	N.º de OB	N.º de OBs	Evento de arranque	Prioridad de OBs (ajuste predeterminado)
Programa cíclico	1, >= 123	>= 1	Fin de arranque o fin del último OB de ciclo	1
Arranque	100, >= 123	>=0	Transición STOP-RUN	1
Alarma horaria	>= 123	Máx. 2	Se ha alcanzado la hora de arranque	2
Alarma de retardo	>= 123	Máx. 4	Tiempo de retardo finalizado	3
Alarma cíclica	>= 123		Intervalo de tiempo equidistante finalizado	7
Alarma de proceso	>= 123	Máx. 50 (pueden utilizarse más con DETACH y ATTACH)	• Flanco ascendente (máx. 16) • Flanco descendente (máx. 16)	5
			• HSC: valor de contaje=valor de referencia (máx. 6) • HSC: sentido de contaje modificado (máx. 6) • HSC: reset externo (máx. 6)	6
Alarma de diagnóstico	82	0 o 1	El módulo ha detectado un error	9
Alarma de extracción/ inserción	83	0 o 1	Extracción o inserción de módulos de la periferia descentralizada	21
Error de tiempo	80	0 o 1	• Tiempo de vigilancia del ciclo excedido • El OB llamado todavía se está ejecutando • Alarma horaria perdida • Alarma horaria perdida en STOP • Desbordamiento de la cola de espera • Pérdida de alarmas por sobrecarga de alarmas	26

La tabla siguiente describe los eventos que no provocan el arranque de ningún OB y la reacción correspondiente del sistema operativo. Está ordenada por la prioridad de los eventos.

Clase de evento	Evento	Prioridad de evento	Reacción del sistema
Extracción/inserción de módulos centrales	Extracción/inserción de un módulo	21	STOP
Error de acceso a la periferia al actualizar la memoria imagen de proceso	Error de acceso a la periferia al actualizar la memoria imagen de proceso	22	Ignorar
Error de programación	Error de programación en un bloque para el que se utilizan reacciones del sistema preparadas por el sistema operativo (nota: si se ha activado el tratamiento de errores local, será efectivo el tratamiento de errores programado en el bloque.)	23	RUN

Clase de evento	Evento	Prioridad de evento	Reacción del sistema
Error de acceso a periferia	Error de acceso a la periferia en un bloque para el que se utilizan reacciones del sistema preparadas por el sistema operativo (nota: si se ha activado el tratamiento de errores local, será efectivo el tratamiento de errores programado en el bloque.)	24	RUN
Tiempo de vigilancia del ciclo excedido 2 veces	Tiempo de vigilancia del ciclo excedido 2 veces	27	STOP

Asignación entre OBs y eventos

A excepción del programa cíclico y del programa de arranque, sólo es posible asignar un OB a un evento. En algunas clases de eventos, como las alarmas de proceso, es posible asignar el mismo OB a varios eventos.

La asignación entre OB y evento se realiza en la configuración del hardware. Una asignación ya realizada se modifica con las instrucciones ATTACH y DETACH en el tiempo de ejecución.

Prioridad de OB y comportamiento de ejecución

Las CPUs S7-1200 soportan desde la prioridad 1 (más baja) hasta la 27 (más alta). Un OB obtiene la prioridad de su evento de arranque.

En principio, los OB se procesan por orden de prioridad: Los OB de mayor prioridad se procesan en primer lugar. Los eventos con la misma prioridad se procesan en el orden de aparición. Esto significa que:

- Todos los OB con prioridad >= 2 interrumpen el programa cíclico.
- Un OB de prioridad 2 a 25 no puede ser interrumpido por ningún evento de prioridad 2 a 25. Lo mismo es válido cuando se produce un evento con una prioridad mayor que la del OB activo en ese momento. Estos eventos se procesan en otro momento.
- La aparición de un error de tiempo (prioridad 26) interrumpe cualquier otro OB.

Información de arranque del OB

Algunos OBs tienen información de arranque, otros no. Esto se explica con más detalle en la descripción del OB correspondiente.

Consulte también

Procesamiento del programa basado en eventos (Página 718)

Procesamiento del programa basado en eventos

Prioridad de OB y comportamiento de ejecución

Las CPUs S7-1200 soportan desde la prioridad 1 (más baja) hasta la 27 (más alta). Un OB obtiene la prioridad de su evento de arranque.

Un OB de alarma sólo puede verse interrumpido por un OB de error de tiempo. Lo mismo es válido cuando se produce un evento con una prioridad mayor que la del OB activo en ese momento. Así pues, a excepción del OB de error de tiempo, sólo puede haber activo un OB de alarma.

Si durante el procesamiento de un OB de alarma se produce otro evento, dicho evento se incorporará a una cola de espera de acuerdo con su prioridad. Los eventos de arranque de una cola de espera se procesan posteriormente en el orden de aparición.

Procesamiento del programa en la CPU

Los OBs cíclicos son interrumpidos por OBs de alarma.

Los OBs de alarma sólo pueden ser interrumpidos por OBs de error de tiempo.

La figura siguiente muestra la ejecución básica:

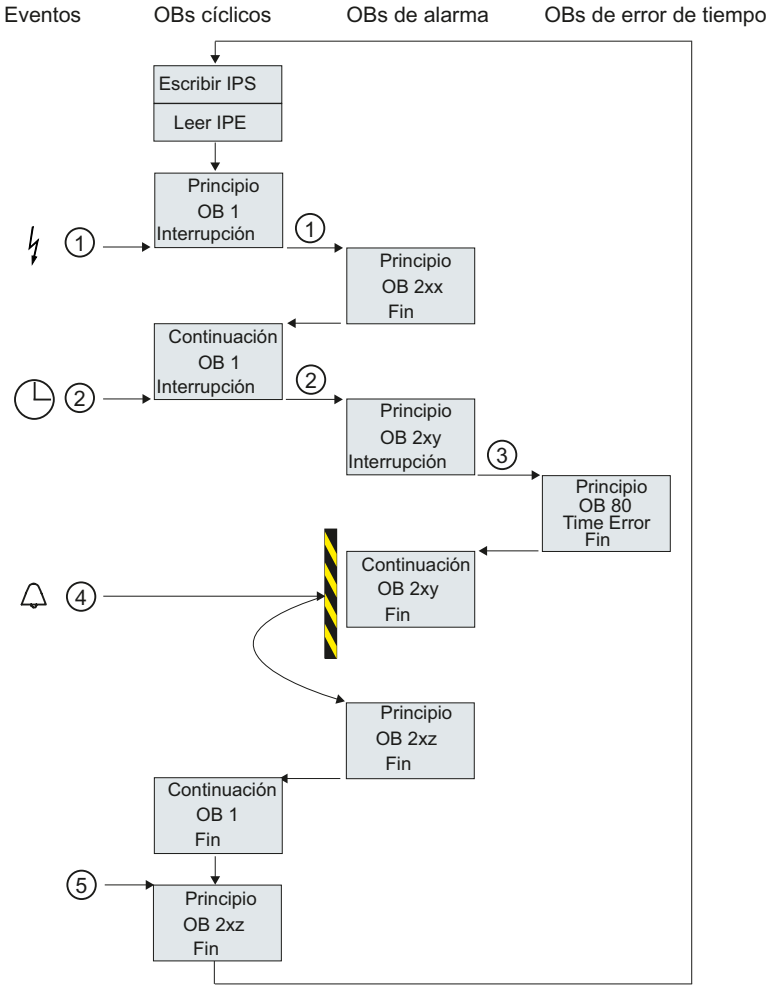


Figura 8-2 Ejecución del programa

Descripción del procesamiento del programa

① y ② Un evento (p. ej. una alarma de proceso) llama un OB asignado.

Un OB llamado con todos los bloques subordinados se procesa sin interrupción. Puesto que no hay ningún otro evento pendiente que provoque el arranque de un OB, después de procesar las alarmas se continúa con el procesamiento del OB cíclico.

③ Un OB de alarma sólo puede verse interrumpido por un OB de error de tiempo (OB 80).

④ Durante el procesamiento de la alarma se produce otro evento que lanza otra alarma. Este evento nuevo se incorpora a una cola de espera. Sólo cuando ha concluido el procesamiento del OB de alarma actual, los eventos de la cola de espera llaman sucesivamente a los OBs asignados en cada caso, y lo hacen siguiendo las reglas siguientes:

- Los eventos se procesan de acuerdo con su prioridad (empezando por la más alta)
- Los eventos con la misma prioridad se procesan en orden cronológico

⑤ Los OBs cíclicos se procesan uno detrás de otro.

Indicaciones relativas a la cola de espera

- Para cada clase de prioridad (OBs llamados con la misma prioridad) existe una cola de espera propia. Cada una de esta colas de espera tiene un tamaño predefinido.
- Si una cola de espera está llena y aparece otro evento, el mismo se rechazará y se perderá. Al mismo tiempo se generará un "Evento de error de tiempo". En la información de arranque del OB de error de tiempo (OB 80) se incluye la información relacionada con el OB que causa el error. Es posible programar una reacción adecuada en el OB de error de tiempo, p. ej. generar un aviso.

Ejemplo de un evento de alarma de proceso

El ejemplo de un módulo que origina una alarma de proceso describe el funcionamiento del procesamiento del programa orientado a eventos en la CPU S7-1200.

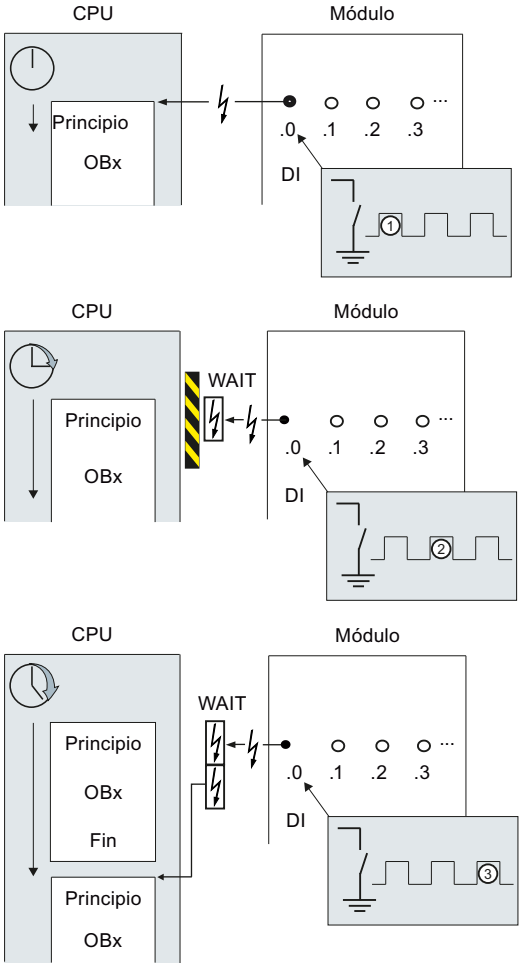
Eventos de proceso y su prioridad

Los eventos de proceso son eventos que lanza la periferia (p. ej. una entrada digital) y que provocan la llamada de un OB asignado en la CPU S7-1200. Por ello, los OBs asignados a un evento de proceso se denominan OBs de alarma de proceso.

Ejemplos de eventos de proceso y su prioridad:

- Evento de proceso "flanco ascendente" o "flanco descendente" de un módulo que lanza una alarma: el OB de alarma de proceso que se inicia seguidamente tiene siempre la prioridad 5.
- Eventos de proceso del contador rápido
  - El valor de contaje equivale al valor de referencia
  - Modificar sentido de contaje
  - Reset externo del contador rápido
    El OB de alarma de proceso que se inicia seguidamente tiene siempre la prioridad 6.

La figura siguiente muestra la ejecución del procesamiento de una alarma de proceso:



Procesamiento de una alarma de proceso

① Un evento que lanza una alarma de proceso, p. ej. un flanco ascendente en la entrada, llama a un OB asignado a dicho evento.

② Si se produce otro evento que lanza una alarma de proceso mientras se procesa el OB, dicho evento se incorporará a una cola de espera.

③ El nuevo evento que lanza una alarma de proceso inicia el OB de alarma de proceso asignado a dicho evento.

Asignar el evento que lanza la alarma

El evento que lanza la alarma se asigna a un OB en la vista de dispositivos, propiedades de las entradas.

- Un evento que lanza una alarma sólo puede asignarse a un OB.
- Un OB puede estar asignado a varios eventos que lanzan alarmas.
  Así, p. ej., es posible asignar tanto flancos ascendentes como descendentes al mismo OB de alarma, con el fin de reaccionar directamente y del mismo modo a cada cambio de la señal de entrada.
- El OB iniciado puede interrumpir un OB de ciclo en cada instrucción. La coherencia en los accesos a datos se garantiza hasta el tamaño de palabra doble.
- Según el módulo es posible parametrizar diferentes eventos que lanzan alarmas, p. ej. un flanco ascendente y uno descendente en la entrada.
- La asignación entre eventos que lanzan alarmas y el OB iniciado se define al configurar el módulo que lanza alarmas. Sin embargo, la instrucción DETACH permite deshacer dicha asignación en el OB de alarma de proceso iniciado y la instrucción ATTACH, asignar otro OB al mismo evento. Esto permite reaccionar con flexibilidad a señales de proceso externas.

Ajustar el comportamiento operativo

Modificar las propiedades de los módulos

Configuración estándar

Todos los componentes de hardware parametrizables están ajustados de fábrica a los valores adecuados para las aplicaciones estándar. Estos valores estándar permiten utilizar los componentes sin tener que realizar más ajustes.

No obstante, el comportamiento y las propiedades de los componentes de hardware pueden parametrizarse y, con ello, adaptarse a las necesidades y particularidades de la instalación. Los componentes de hardware parametrizables son, p. ej., CPUs, módulos de comunicación y algunos módulos de señales analógicas y digitales.

Ajustar y cargar parámetros

Si se ha seleccionado un componente de hardware en la vista de dispositivos o redes, las propiedades se ajustan en la ventana de inspección. Al guardar la configuración de un dispositivo junto con sus parámetros, se generan datos que deben cargarse en la CPU. Desde allí, dichos datos se transfieren a los módulos correspondientes durante el arranque.

Propiedades de las CPUs

Para el comportamiento del sistema son muy importantes las propiedades de las CPUs. Una CPU permite ajustar, p. ej.:

- Interfaces
- Entradas y salidas
- Contadores rápidos
- Generadores de impulsos
- Comportamiento de arranque
- Hora
- Nivel de protección
- Marcas de sistema y ciclo
- Tiempo de ciclo
- Carga de comunicación

Las posibilidades de entrada indican qué puede ajustarse y con qué rangos de valores. Los campos no editables están atenuados o no aparecen en la ventana de propiedades.

Requisitos

Los componentes de hardware cuyas propiedades deben modificarse se han dispuesto en un rack.

Procedimiento

Para modificar las propiedades y los parámetros de los componentes de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de dispositivos o redes seleccione el componente de hardware o la interfaz que desee editar.
2. Edite los ajustes del objeto seleccionado:
   - En la vista general de dispositivos se editan las direcciones y los nombres, p. ej.
   - En la ventana de inspección existen otras posibilidades de ajuste adicionales.

No es necesario confirmar las entradas, los valores modificados se aplican inmediatamente.

Consulte también

Editar las propiedades y los parámetros (Página 388)

Introducción a la carga de una configuración (Página 692)

Propiedades de la CPU

Resumen de las propiedades de la CPU

Resumen

La tabla siguiente muestra una vista general de las propiedades de la CPU:

Grupo	Propiedades	Descripción
General	Información del proyecto	Información general que describe la CPU insertada. Es posible modificar todos los datos excepto el número de slot.
	Información del catálogo	Únicamente información legible del catálogo de hardware para esta CPU.
Interfaz PROFINET	General	Nombre y comentario de la interfaz PROFINET. El nombre está limitado a 110 caracteres.
	Direcciones Ethernet	Selección de si la interfaz PROFINET está conectada en red. Si ya se han creado subredes en el proyecto, estarán disponibles para su selección en la lista desplegable. En caso contrario, es posible crear una subred nueva con el botón "Agregar nueva subred". El protocolo IP incluye datos sobre la dirección IP, la máscara de subred y el uso de un router IP en la subred. Si se utiliza un router IP, es imprescindible indicar la dirección IP del mismo.
	Opciones avanzadas	Nombre, comentario y otras posibilidades de ajuste del puerto de la interfaz Ethernet.
	Sincronización horaria	Ajustes de la sincronización horaria en formato de hora NTP. NTP (network time protocol) es un procedimiento general para sincronizar relojes de sistema en redes locales y globales. Con el procedimiento NTP, la interfaz de la CPU envía regularmente consultas de hora (en modo cliente) al servidor NTP de la subred (LAN) cuyas direcciones deben parametrizarse aquí. Sobre la base de las respuestas del servidor, se determina la hora más exacta y fiable y se sincroniza. La ventaja de este procedimiento es la posibilidad de sincronizar la hora más allá de los límites de la subred. La precisión depende de la calidad del servidor NTP utilizado.
DI#/DO#	General	Nombre y comentario de las entradas digitales integradas en la CPU.
	Entradas digitales	Las entradas digitales permiten ajustar retardos a la entrada. Dichos retardos se ajustan por grupos (4 entradas cada uno). En cada entrada digital puede activarse la detección de un flanco ascendente y uno descendente. A este evento se le puede asignar un nombre y una alarma de proceso. En función de la CPU es posible activar tomas de impulso en distintas entradas. Si la toma de impulso está activada, los impulsos que sean más cortos que el tiempo de ciclo del programa también detectarán los flancos.

Grupo	Propiedades	Descripción
	Salidas digitales	Todas las salidas digitales permiten ajustar la reacción en caso de cambio de estado operativo de RUN a STOP: El estado se congela (equivale a mantener el último valor) o bien se ajusta un valor sustitutivo ("0" o "1").
	Direcciones E/S	Se definen el área de las direcciones de entrada y salida así como la memoria imagen de proceso.
	Identificador de hardware	Se muestra el identificador de hardware del dispositivo.
AI#	General	Nombre y comentario de las entradas analógicas integradas en la CPU.
	Entradas analógicas	En la reducción de ruido, las frecuencias perturbadoras de la frecuencia indicada (en Hz) se suprimen por medio del tiempo de integración ajustado. Dirección de canal, tipo de medición, rango de tensión, alisamiento y diagnóstico de rebase se ajustan en el grupo "Canal #". El tipo de medición está ajustado fijamente a tensión, entre 0 y 10 V. Gracias al alisamiento de los valores analógicos, se prepara una señal analógica estable para el procesamiento posterior. El alisamiento de los valores analógicos es aconsejable en caso de cambios lentos en los valores medidos, p. ej. en las mediciones de temperatura. Los valores medidos se alisan mediante filtrado digital. Para el filtrado, el módulo calcula valores medios a partir de un número definido de valores analógicos convertidos (digitalizados). El nivel parametrizado (débil, medio, fuerte) determina el número de señales analógicas que se tomarán para calcular el valor medio. Si el diagnóstico de rebase está activado, se generará un evento de diagnóstico en caso de rebase.
	Direcciones E/S	Se definen el área de las direcciones de entrada así como la memoria imagen de proceso.
	Identificador de hardware	Se muestra el identificador de hardware del dispositivo.
Contadores rápidos (HSC)	Contadores rápidos (HSC)#	Los contadores rápidos suelen emplearse como accionamiento de contadores de maniobras. Consulte: Configurar contadores rápidos (Página 734)

Grupo	Propiedades	Descripción
Generadores de impulsos (PTO/PWM)	PTO#/PWM#	Un generador de impulsos se activa y recibe información del proyecto. Para parametrizar un generador de impulsos activado se ajusta el uso como PWM (Pulse Width Modulation; "modulación del ancho de pulso") o como PTO (Pulse Train Output; "secuencia de pulso"). Para PWM hay que definir la fuente de salida, base de tiempo, formato de duración de impulso, tiempo de ciclo y duración de impulso inicial. Como salida de hardware está prevista una salida de impulso. La salida PWM es controlada por la instrucción CTRL_PWM, véase CTRL_PWM. Para PTO hay que indicar el origen de la salida. Como salidas de hardware están previstas una salida de impulso y una de sentido. Los PTO se utiliza junto con un HSC en el tipo de contaje "Eje de movimiento" y se controlan con el objeto tecnológico Motion Control (véase la palabra clave "Motion Control S7-1200") En las direcciones E/S y de diagnóstico se muestra la identificación de hardware y, si se selecciona la función PWM, también es posible seleccionar el área de las direcciones de salida y la memoria imagen de proceso.
Arranque	Arranque tras conexión (POWER ON)	Ajuste del comportamiento de arranque tras una transición de desconexión (POWER OFF)/conexión (POWER ON). Consulte: Principios básicos del estado operativo "ARRANQUE" (Página 702)
	Comparación entre configuración teórica y real	Determina si los módulos (SM, SB, CM, CP o también la CPU) pueden sustituirse: • Arranque de la CPU solo en caso de compatibilidad • Arranque de la CPU también si hay diferencias Ejemplo: un módulo de señales con 16 entradas digitales y 16 salidas digitales (DI16/DQ16) puede ser un sustituto aceptable para un módulo de señales con 8 salidas digitales (DQ8) o 4 entradas digitales (DI4).
	Tiempo de parametrización para la periferia descentralizada	Determina el intervalo de tiempo máximo (estándar: 60000 ms) en que la periferia descentralizada debe cargarse. (La CPU suministra a los módulos CM y CP tensión y parámetros de comunicación durante el arranque. Este tiempo de parametrización permite un intervalo durante el cual los módulos E/S conectados a CM o CP deben cargarse). La CPU pasa a RUN en cuanto la periferia descentralizada está cargada y lista para el servicio, independientemente del parámetro "Tiempo de parametrización para periferia descentralizada". Si la periferia descentralizada no está cargada dentro de este intervalo de tiempo, la CPU pasa a RUN sin la periferia descentralizada.
Ciclo	Tiempo de ciclo máximo y mínimo.	Definición de un tiempo de ciclo máximo y de un tiempo de ciclo mínimo fijo. Si el tiempo de ciclo excede el tiempo de vigilancia del ciclo, la CPU pasa al estado operativo STOP. Consulte: Tiempo de ciclo y tiempo de vigilancia del ciclo (Página 728)

Grupo	Propiedades	Descripción
Carga de comunicación	Porcentaje máximo del ciclo para la comunicación (en %)	Controla hasta cierto punto la duración de los procesos de comunicación que también prolongan el tiempo de ciclo. Los procesos de comunicación pueden ser, p. ej.: transferencia de datos a otra CPU o carga de bloques (lanzada vía PC). Consulte: Carga de ciclo por comunicación (Página 729)
Marcas de sistema y ciclo	Bits de marcas de sistema y bits de marcas de ciclo	Las marcas de sistema se utilizan en las consultas siguientes: • ¿El ciclo actual es el primer ciclo después de desconexión (POWER OFF)/conexión (POWER ON)? • ¿Han cambiado los estados de diagnóstico respecto del ciclo anterior? • Consulta en "1" (high) • Consulta en "0" (low) Las marcas de ciclo cambian periódicamente de valor, en intervalos definidos. Consulte: Uso de marcas de sistema (Página 746) Consulte: Uso de marcas de ciclo (Página 746)
Servidor web	Actualización automática	Envía periódicamente la página web solicitada con los datos actuales de la CPU al navegador web. La duración de los períodos se introduce en "Intervalo de actualización". La actualización automática solo se puede activar cuando el servidor web está activado. Consulte: Auto-Hotspot
	Páginas web definidas por el usuario	Permite acceder a páginas web de libre configuración de la CPU con un navegador web. Consulte: Auto-Hotspot
Hora	Hora local y horario de verano	Ajuste de la zona horaria en la que se utiliza la CPU y ajuste del cambio entre horario de verano y de invierno.
Protección	Protección y contraseña del acceso de lectura/escritura	Ajuste de la protección contra lectura o escritura y de la contraseña de acceso a la CPU. Consulte: Posibilidades de ajuste del nivel de protección (Página 747)
Recursos de conexión	-	Visualización de los recursos de conexión de la CPU disponibles, reservados y configurados.
Sinóptico de direcciones	-	Representación en forma de tabla de todas las direcciones utilizadas en la CPU para las entradas y salidas integradas así como para los módulos insertados. Las direcciones que no utiliza ningún módulo se representan como hueco. Es posible filtrar la vista por • Direcciones de entrada • Direcciones de salida • Huecos direcciones

Consulte también

Definir las direcciones de entrada y salida (Página 597)

Parametrizar OBs de alarma de proceso (Página 759)

Acceso a las direcciones de periferia (Página 715)

Direccionamiento de módulos (Página 596)

Particularidades del arranque (Página 705)

Tiempo de ciclo y tiempo de vigilancia del ciclo

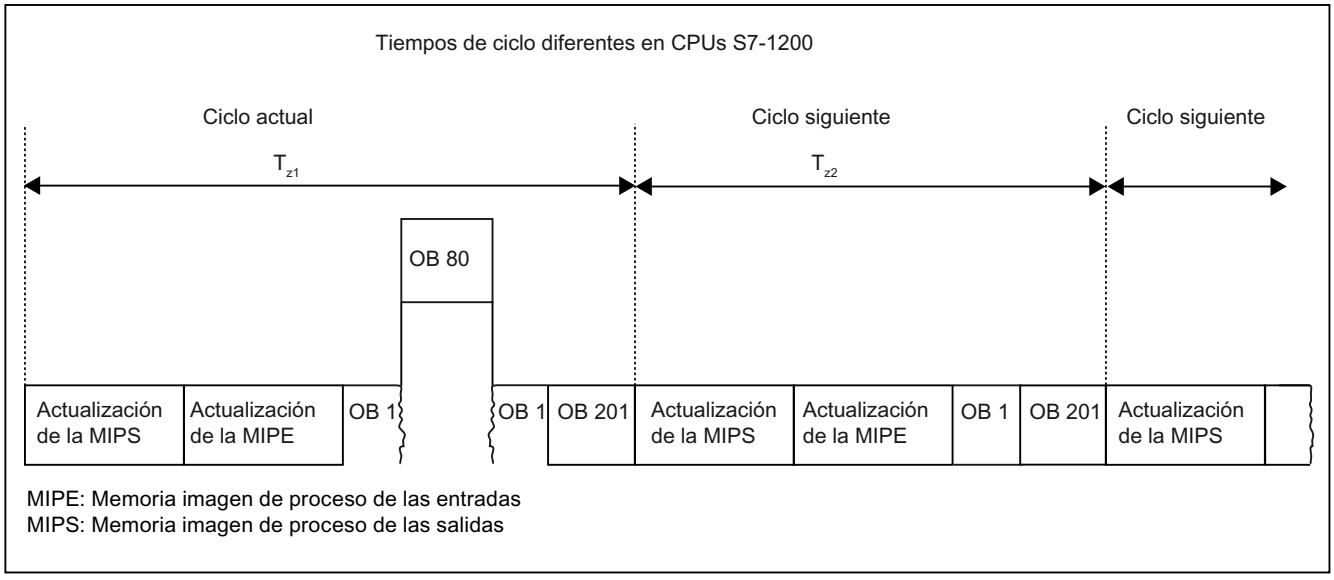
Función

El tiempo de ciclo es el tiempo que necesita el sistema operativo para el procesamiento cíclico del programa y para todas las partes del programa que interrumpen dicho ciclo. El procesamiento del programa se interrumpe debido a:

- Errores de tiempo y errores 2xMaxCycleTime
- Actividades del sistema, p. ej. actualización de la memoria imagen de proceso

Por consiguiente, el tiempo de ciclo (TC) no es igual en todos los ciclos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de tiempos de ciclo diferentes (TC1 ≠ TC2) para CPUs S7-1200:



En el ciclo actual, el OB cíclico utilizado (p. ej. el OB 1) es interrumpido por un error de tiempo (p. ej. el OB 80). A continuación del OB cíclico se procesa el siguiente OB del ciclo, el 201.

Tiempo de vigilancia del ciclo

El sistema operativo vigila si el tiempo de ejecución del programa cíclico alcanza un límite superior configurable, el tiempo de ciclo máximo. Dicho tiempo de vigilancia se reinicia llamando la instrucción RE_TRIGR en cualquier punto del programa.

Si el programa cíclico excede el tiempo de vigilancia del ciclo, el sistema operativo intenta arrancar el OB de error de tiempo (OB 80). Si el OB no está disponible, la CPU ignora que se ha excedido el tiempo de vigilancia del ciclo.

Además de vigilar el tiempo de ejecución para asegurar que no se excede el tiempo de vigilancia del ciclo, también se garantiza el mantenimiento de un tiempo de ciclo mínimo. Para ello, el sistema operativo retarda el inicio de un ciclo nuevo hasta que se ha alcanzado el tiempo de ciclo mínimo. Durante este tiempo de espera se procesan eventos nuevos y servicios del sistema operativo.

Si el tiempo de vigilancia del ciclo se excede por segunda vez, p. ej., mientras se procesa el OB de error de tiempo (error 2xMaxCycleTime), la CPU pasa al estado operativo STOP.

Carga de ciclo por comunicación

Función

El tiempo de ciclo de la CPU se prolonga debido a procesos de comunicación. Dichos procesos de comunicación incluyen, p. ej.:

- Transferencia de datos a otra CPU
- Carga de bloques lanzada por una programadora

La duración de estos procesos de comunicación se controla hasta cierto punto con el parámetro de la CPU "Carga de ciclo por comunicación".

Además de los procesos de comunicación, las funciones de test también prolongan el tiempo de ciclo. En este caso, el parámetro "Carga de ciclo por comunicación" influye en la duración.

Funcionamiento del parámetro

En el parámetro "Carga de ciclo por comunicación" se indica el porcentaje de capacidad de procesamiento de la CPU que debe estar disponible para los procesos de comunicación. La CPU asigna continuamente dicha capacidad a la comunicación. Si la comunicación no requiere esta capacidad de procesamiento, ésta queda a disposición del procesamiento del programa.

Repercusión en el tiempo de ciclo real

El uso del parámetro "Carga de ciclo por comunicación" prolonga el tiempo de ciclo del bloque de organización cíclico (p. ej. OB 1) en un factor que se calcula según la fórmula siguiente:

$$\frac{100}{100 - \text{"Carga de ciclo por comunicación"}}$$

La fórmula no tiene en cuenta la influencia de eventos asíncronos, como alarmas de proceso o cíclicas, en el tiempo de ciclo.

Si el tiempo de ciclo se prolonga debido a procesos de comunicación, también es posible que se produzcan más eventos asíncronos dentro del tiempo de ciclo del bloque de organización cíclico. Esto todavía prolonga más el ciclo. La prolongación depende de cuántos eventos aparezcan y de cuánto dure su procesamiento.

Ejemplo 1 - no hay eventos asíncronos adicionales:

Si se ajusta el parámetro "Carga de ciclo por comunicación" al 50 %, el tiempo de ciclo del bloque de organización cíclico puede duplicarse.

Ejemplo 2 - hay eventos asíncronos adicionales:

Con un tiempo de ciclo puro de 500 ms, el tiempo de ciclo real puede ascender hasta 1000 ms debido a una carga de comunicación del 50 %, siempre que la CPU tenga suficientes peticiones de comunicación para procesar. Si, paralelamente, se procesa una alarma cíclica cada 100 ms con un tiempo de procesamiento de 20 ms, dicha alarma sin carga de comunicación prolongaría el ciclo en un total de 5*20 ms = 100 ms, es decir, el tiempo de ciclo real sería de 600 ms. Puesto que una alarma cíclica también interrumpe la comunicación, repercute en el tiempo de ciclo con 10 * 20 ms con una carga de comunicación del 50 %, es decir, en este caso el tiempo de ciclo real no sería de 1000 ms, sino de 1200 ms.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Verifique las repercusiones de un cambio de valor del parámetro "Carga de ciclo por comunicación" en el funcionamiento de la instalación.
- La carga por comunicación debe tenerse en cuenta al ajustar el tiempo de ciclo mínimo, puesto que de lo contrario se pueden producir errores de tiempo.

Recomendaciones

- Aumente el valor sólo si la CPU se utiliza principalmente para fines de comunicación y el programa de usuario es de duración no crítica.
- En todos los demás casos, el valor sólo debería reducirse.

Funciones de reloj

Principios básicos de las funciones de reloj

Todas las CPUs S7-1200 disponen de un reloj interno. El respaldo permite visualizar la hora correcta en caso de interrupción de la fuente de alimentación durante un máximo de 10 horas.

Formato de hora

El reloj muestra siempre la hora con una resolución de 1 milisegundo y la fecha con el día de la semana. Se tiene en cuenta el cambio de hora provocado por el horario de verano.

Ajustar y leer la hora

Ajuste y lectura de la hora con instrucciones

La hora y la fecha del reloj de la CPU se pueden ajustar, iniciar y leer en el programa de usuario por medio de las instrucciones siguientes:

- Ajustar la hora: "WR_SYS_T"
- Leer la hora "RD_SYS_T"
- Leer la hora local "RD_LOC_T"
- Ajustar zona horaria "SET_TIMEZONE"

Ajuste manual

También es posible leer y ajustar la hora manualmente en la vista online y de diagnóstico, en "Funciones > Ajustar hora".

Parametrizar el reloj

Parámetros del reloj

Mediante los parámetros del reloj se ajusta lo siguiente:

- Activar sincronización horaria vía servidor NTP
  Active esta casilla de verificación si hay que sincronizar el reloj interno con el procedimiento de sincronización NTP.
- Servidor de hora de la red
  Deben configurarse las direcciones IP de hasta cuatro servidores NTP.
- Intervalo de actualización
  El intervalo de actualización define el espacio de tiempo entre las consultas de hora.

Contadores rápidos

Generalidades de los contadores rápidos

Introducción

Los contadores rápidos suelen emplearse como accionamientos de contadores de maniobras en los que un eje que funciona a una velocidad constante está equipado con un encoder incremental de posición. Dicho encoder procura un número determinado de valores de contaje

por vuelta así como un impulso de reset una vez por vuelta. El o los generadores de impulsos de reloj y el impulso de reset del encoder incremental de posición proporcionan las entradas del contador rápido.

Las diferentes CPUs S7-1200 disponen de un número variable de contadores rápidos:

CPU S7-1200	Número de HSCs	Denominación HSC
CPU 1211C	3 (con Signal Board digital 4)*	HSC1…3 (y HSC5)*
CPU 1212C	4 (con Signal Board digital 5)*	HSC1…4 (y HSC5)*
CPU 1214C	6	HSC1…6

* con Signal Board DI2/DO2

Funcionamiento

El primer valor de varios preconfigurados se carga en el contador rápido. Las salidas deseadas se activan durante el intervalo de tiempo en que el valor actual del contador es inferior al valor preconfigurado. El contador se configura de modo que se produce una interrupción cuando el valor actual del contador es igual al valor preconfigurado o cuando el contador se pone a 0.

Si el valor actual es igual al valor preconfigurado y se produce un evento de interrupción, se carga un valor preconfigurado nuevo y se activa el próximo estado lógico para las salidas. Si se produce un evento de interrupción debido a que el contador se pone a 0, se activarán el primer valor preconfigurado y los primeros estados lógicos de las salidas, y se repetirá el ciclo.

Puesto que las interrupciones se producen a una velocidad muy inferior de la que cuenta el contador rápido, es posible implementar un control preciso de las operaciones rápidas con una influencia relativamente reducida en todo el ciclo del sistema de automatización. Puesto que existe la posibilidad de asignar interrupciones a determinados programas de interrupción, cada nuevo ajuste predeterminado puede cargarse en un programa de interrupción separado, con lo que el estado se controla fácilmente.

Nota

También es posible procesar todos los eventos de interrupción en un solo programa.

Algoritmos de contaje de los distintos contadores

Todos los contadores funcionan de la misma manera, pero no todos los contadores rápidos soportan todos los algoritmos de contaje. Existen cuatro algoritmos básicos de contaje:

- Contador monofásico con control interno de sentido
- Contador monofásico con control externo de sentido
- Contador bifásico con 2 entradas de impulso de reloj
- Contador A/B

Todos los contadores rápidos pueden utilizarse con o sin entrada de reset. Si la entrada de reset se activa, se inicializa el valor actual. El valor actual permanece inicializado hasta que se desactiva la entrada de reset.

Consulte también

Configurar contadores rápidos (Página 734)

Dependencias entre tipo de contador y entradas de contador (Página 733)

Dependencias entre tipo de contador y entradas de contador

Generalidades del tipo de contador y las entradas de contador

A los contadores rápidos se les asignan tipos y entradas de contador y, por encima, las funciones como generador de impulsos de reloj, control de sentido y resetear. Rigen las reglas siguientes:

- No es posible utilizar una entrada para dos funciones distintas.
- Si el tipo actual de contador rápido definido no requiere una entrada, ésta estará disponible para otros fines.

Así, por ejemplo, si se utiliza HSC1 en el tipo de contador 1 que requiere las entradas I 0.0 e I 0.3, es posible utilizar I 0.1 para interrupciones de flancos o para HSC2.

Si, por ejemplo, se utiliza HSC1 y HSC5, en los tipos de contador Contaje y Frecuencia se utilizarán siempre las entradas I 0.0 (HSC1) e I 1.0 (HSC5). Por ello ambas entradas no estarán disponibles para otras funciones cuando se utilicen los contadores.

Hay otras entradas disponibles si se utiliza una Signal Board digital.

Resumen de las dependencias entre el tipo de contador y las entradas de contador

Tipo de contador	Descripción	Entradas		
	HSC1	I0.0 (CPU) I4.0 (Signal Board)	I0.1 (CPU) I4.1 (Signal Board)	I0.3 (CPU) I4.3 (Signal Board)
	HSC2	I0.2 (CPU) I4.2 (Signal Board)	I0.3 (CPU) I4.3 (Signal Board)	I0.1 (CPU) I4.1 (Signal Board)
	HSC3*	I0.4 (CPU)	I0.5 (CPU)	I0.7 (CPU)
	HSC4 (sólo CPU 1212/14C)	I0.6 (CPU)	I0.7 (CPU)	I0.5 (CPU)
	HSC5 (sólo CPU 1214C)**	I1.0 (CPU) I4.0 (Signal Board)	I1.1 (CPU) I4.1 (Signal Board)	I1.2 (CPU) I4.3 (Signal Board)
	HSC6 (sólo CPU 1214C)**	I1.3 (CPU)	I1.4 (CPU)	I1.5 (CPU)
Contaje / frecuencia	Contador monofásico con control interno de sentido	Generador de impulsos de reloj		
Contaje		Generador de impulsos de reloj		Resetear
Contaje / frecuencia	Contador monofásico con control externo de sentido	Generador de impulsos de reloj	Sentido	
Contaje		Generador de impulsos de reloj	Sentido	Resetear

Tipo de contador	Descripción	Entradas		
Contaje / frecuencia	Contador bifásico con 2 entradas de impulso de reloj	Generador de impulsos de reloj hacia delante	Generador de impulsos de reloj hacia atrás	
Contaje		Generador de impulsos de reloj hacia delante	Generador de impulsos de reloj hacia atrás	Resetear
Contaje / frecuencia	Contador A/B	Generador de impulsos de reloj A	Generador de impulsos de reloj B	
Contaje		Generador de impulsos de reloj A	Generador de impulsos de reloj B	Resetear
Eje de movimiento	Generadores de impulsos PWM/ PTO	HSC1 y HSC2 soportan el modo de contaje Eje de movimiento para los generadores de impulsos PTO1 y PTO2: • HSC1 evalúa la salida O 0.0 para PTO1 por el número de impulsos • HSC2 evalúa la salida O 0.2 para PTO2 por el número de impulsos O 0.1 se utiliza como salida para el sentido del movimiento.		

* HSC3 sólo puede utilizarse para la CPU 1211 sin entrada de reset

** HSC5 también puede utilizarse para la CPU 1211/12 si se utiliza una Signal Board DI2/DO2

Consulte también

Generalidades de los contadores rápidos (Página 731)

Configurar contadores rápidos (Página 734)

Configurar contadores rápidos

Requisitos

Se ha insertado una CPU S7-1200 en la configuración de hardware.

Procedimiento

Para configurar un contador rápido, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una CPU S7-1200 en la vista de dispositivos o redes.
2. En la ventana de inspección, haga clic en el contador rápido deseado en "Propiedades > Contadores rápidos":
   - CPU 1211C: de HSC1 a HSC3 (con Signal Board DI2/DO2 también HSC5)
   - CPU 1212C: de HSC1 a HSC4 (con Signal Board DI2/DO2 también HSC5)
   - CPU 1214C: de HSC1 a HSC6

3. Active el contador rápido en el grupo de parámetros "General" con la casilla de verificación correspondiente.

   Nota

   Si se utiliza una CPU 1211C o CPU 1212C con Signal Board DI2/DO2, también es posible activar el contador rápido HSC5.

   Nota

   Si se activan los generadores de impulsos y se emplean como PTO1 o PTO2, éstos utilizarán los contadores rápidos correspondientes HSC1 o HSC2 con el modo de contaje "Eje de movimiento" para evaluar las salidas de hardware. Si se configuran los contadores rápidos HSC1 o HSC2 para otras tareas de contaje, no estarán disponibles para los generadores de impulsos PTO1 o PTO2.

   En caso necesario, existe la posibilidad de introducir un nombre y un comentario para el contador rápido.

4. El funcionamiento del contador rápido se define en el grupo de parámetros "Función":
   - Modo de contaje: elija en la lista desplegable lo que debe contarse.
   - Fase operativa: elija el algoritmo de contaje en la lista desplegable.
   - Origen de entrada: elija en la lista desplegable las entradas integradas en la CPU o las entradas de una Signal Board digital opcional como origen de entrada para los impulsos de contaje.
   - Sentido de contaje indicado por: si se ha seleccionado una fase operativa monofásica, elija en la lista desplegable si el sentido de contaje debe indicarse internamente por medio de un parámetro SFB del programa de usuario o bien externamente por medio de una entrada digital.
   - Sentido de contaje inicial: si en el sentido de contaje se ha ajustado el programa de usuario como control interno de sentido, elija en la lista desplegable el sentido para iniciar el contaje.
   - Período de medición de frecuencia: si se ha ajustado la frecuencia como modo de contaje, elija en la lista desplegable la duración de los períodos de medición de frecuencia.
5. Defina los valores iniciales y la condición de reset del contador rápido en el grupo de parámetros "Restablecer a valores iniciales":
   - Valor de contador inicial: introduzca un valor inicial para el contador rápido.
   - Valor de referencia inicial: introduzca un valor máximo para el contador rápido.

   Aquí también se define si el contador rápido debe utilizar una entrada de reset y se ajusta el nivel de señal correspondiente para dicha entrada en la lista desplegable.

6. Configure la reacción del contador rápido a determinados eventos en el grupo de parámetros "Configuración de eventos". Los eventos siguientes lanzan una alarma:
   - El valor de contador equivale al valor de referencia.
   - Se ha generado un evento de reset externo.
   - Se ha lanzado un cambio de sentido.

   Active una reacción a la alarma mediante la casilla de verificación e introduzca un nombre y una interrupción de hardware para la alarma en la lista desplegable.
7. Asigne la dirección inicial del contador rápido en el grupo de parámetros "Direcciones de diagnóstico E/S".

Nota

En el grupo de parámetros "Entradas de hardware" se ve qué entradas de hardware y valores se utilizan para el reloj, la determinación del sentido, el impulso de reset y la velocidad de contaje máxima.

Resultado

Ahora, los parámetros del contador rápido están adaptados a los requerimientos del proyecto.

Consulte también

Generalidades de los contadores rápidos (Página 731)

Dependencias entre tipo de contador y entradas de contador (Página 733)

Comunicación punto a punto

Resumen de la comunicación punto a punto

La comunicación PtP es una comunicación a través de una interfaz serie que utiliza una transferencia de datos UART estandarizada (Universal Asynchronous Receiver Transmitter). La S7-1200 utiliza módulos de comunicación con una interfaz RS232 o RS485 para establecer la comunicación PtP.

Funciones de la comunicación punto a punto

La comunicación punto a punto (PtP) ofrece una gran cantidad de posibilidades de aplicación:

- Transmisión directa de información a un dispositivo externo, p. ej. una impresora o un lector de códigos de barras
- Recepción de información de dispositivos externos, p. ej. lectores de códigos de barras, lectores RFID, cámaras y sistemas ópticos de otros fabricantes y muchos otros dispositivos.
- Intercambio de información con dispositivos de otros fabricantes, p. ej. dispositivos GPS, radio módems y muchos más

El protocolo Freeport

La S7-1200 soporta el protocolo Freeport para la comunicación serie basada en caracteres. La comunicación Freeport permite configurar el protocolo de transferencia de datos utilizando exclusivamente el programa de usuario.

Siemens dispone de librerías con funciones de comunicación Freeport que pueden utilizarse en el programa de usuario:

- USS Drive Protocol
- Modbus RTU Master Protocol
- Modbus RTU Slave Protocol

Consulte también

Configurar el puerto de comunicación (Página 737)

Uso de módulos de comunicación RS232 y RS485

Módulos de comunicación con interfaces RS232 y RS485

En una CPU S7-1200 es posible utilizar dos módulos de comunicación distintos:

- Módulo de comunicación RS232
- Módulo de comunicación RS485

Los módulos de comunicación se conectan a la CPU S7-1200 a través del canal I/O de la izquierda. Se admiten tres módulos como máximo.

Propiedades de los módulos de comunicación

Los módulos de comunicación se distinguen por las propiedades siguientes:

- Soporte del protocolo Freeport
- Configuración a través del programa de usuario mediante instrucciones avanzadas y funciones de librería

Configurar el puerto de comunicación

Configurar el puerto de comunicación

Después de insertar un módulo de comunicación con una interfaz RS232 o RS485, hay que ajustar los parámetros de la interfaz. La interfaz se parametriza en las propiedades de la misma, aunque también es posible controlar los parámetros de interfaz por medio del

programa de usuario con la instrucción PORT_CFG. La descripción siguiente hace referencia a la configuración gráfica.

Nota

Si se modifica el ajuste del puerto por medio del programa de usuario, se sobrescribirán los ajustes de la configuración gráfica.

Asimismo, hay que tener en cuenta que los ajustes realizados desde el programa de usuario no se conservan en caso de una caída de tensión.

Requisitos

- Hay un módulo de comunicación insertado.
- Se encuentra en la vista de dispositivos.

Procedimiento

Para configurar el puerto de comunicación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en la representación gráfica de la vista de dispositivos.
   En la ventana de inspección aparecen las propiedades de la interfaz.
2. Elija el grupo "Configuración del puerto" en la navegación local de la ventana de inspección.
   Aparecen los ajustes del puerto.
3. En lista desplegable "Velocidad de transferencia" elija la velocidad para la transferencia de datos. Si la comunicación se ha programado libremente, tenga en cuenta la influencia de la velocidad de transferencia en el tiempo de conmutación.
4. En la lista desplegable "Paridad" seleccione el tipo de detección de palabras informativas que se transfieren con errores.
5. En la lista desplegable "Bits de datos" elija si un carácter debe tener ocho o siete bits.
6. En la lista desplegable "Bit de parada" seleccione con cuántos bits debe marcarse el final de una palabra transferida.
7. En la lista desplegable "Control de flujo" elija con qué procedimiento debe asegurarse un flujo de datos continuo entre el emisor y el receptor. Este parámetro sólo es ajustable para la interfaz RS232.
   - En el campo "Carácter XON" introduzca un valor HEX cuya aparición provoque la continuación de la transferencia de mensajes. Este parámetro sólo es ajustable para el control del flujo de datos por software.
   - En el campo "Carácter XOFF" introduzca un valor HEX cuya aparición provoque la suspensión de la transferencia de mensajes durante el tiempo de espera parametrizado. Este parámetro sólo es ajustable para el control del flujo de datos por software.
8. En el campo "Tiempo de espera" introduzca en ms el tiempo que deba esperarse tras finalizar un mensaje, hasta que pueda iniciarse la próxima transferencia.

Nota

La interfaz también puede configurarse en la vista de redes. Sin embargo, primero hay que seleccionar el módulo de comunicación en el área de tabla de la vista de redes y, seguidamente, seleccionar la interfaz en la ventana de inspección. Posteriormente, se procede del modo descrito anteriormente.

Consulte también

Ajustar el control del flujo de datos (Página 739)

Ajustar el control del flujo de datos

Control del flujo de datos

El control del flujo de datos es un procedimiento que procura un comportamiento equilibrado de transmisión y recepción. En condiciones óptimas, con un control inteligente no se pierden datos. Dicho control asegura que un dispositivo no envíe más información de la que puede procesar el interlocutor receptor.

Existen dos procedimientos de control del flujo de datos:

- Control del flujo de datos por hardware
- Control del flujo de datos por software

En ambos métodos, las señales DSR de los interlocutores deben estar activas al empezar la transferencia. Si las señales DSR están inactivas, no se iniciará la transferencia.

El módulo de comunicación RS232 soporta ambos procedimientos, mientras que el módulo de comunicación RS485 no soporta ninguno.

Control del flujo de datos por hardware

El control del flujo de datos por hardware se realiza a través de las señales Request-to-send (RTS) y Clear-to-send (CTS). Con el módulo de comunicación RS232 se transfiere la señal RTS a través de la salida del pin 7. La señal CTS llega por el pin 8.

Si el control del flujo de datos por hardware está activado, la señal RTS se activará siempre que se envíen datos. Al mismo tiempo se vigila la señal CTS para determinar si el dispositivo receptor acepta los datos. Si la señal CTS está activa, el módulo puede transferir datos hasta que se desactive la señal CTS. Cuando se desactiva dicha señal, la transferencia de datos debe suspenderse durante el tiempo de espera parametrizado. Si la señal CTS sigue inactiva una vez transcurrido el tiempo de espera parametrizado, se cancelará la transferencia de datos y se notificará un error al programa de usuario.

Control del flujo de datos con handshake de hardware

Si el control del flujo de datos se regula por medio del handshake de hardware, el dispositivo emisor activa por defecto la señal RTS. En este caso, un dispositivo, p. ej. un módem, puede

transferir datos en cualquier momento. No espera la señal CTS del receptor. El dispositivo emisor vigila él mismo su propia transferencia enviando únicamente un número limitado de frames (caracteres) del mensaje, con el fin de evitar un desbordamiento del búfer de recepción, por ejemplo. Si, a pesar de todo, se desborda el búfer de recepción, el dispositivo emisor debe retener el mensaje y notificar un error al programa de usuario.

Control del flujo de datos por software

El control del flujo de datos por software utiliza dentro de los mensajes determinados caracteres que controlan la transferencia. Éstos son caracteres ASCII que se parametrizan en XON y XOFF.

XOFF indica cuándo debe suspenderse una transferencia. XON indica cuándo puede continuar una transferencia.

Cuando el dispositivo emisor recibe el carácter XOFF, debe suspender la transmisión durante el tiempo de espera parametrizado. Si, una vez transcurrido el tiempo de espera parametrizado, se envía el carácter XON, se continuará con la transferencia. Si después del tiempo de espera no llega ningún carácter XON, se notifica un error al programa de usuario.

El control del flujo de datos por software requiere una comunicación dúplex, ya que el interlocutor receptor debe enviar el carácter XON durante la transferencia en curso.

Consulte también

Configurar el puerto de comunicación (Página 737)

Configuración de la transferencia de mensajes

Comunicación libremente programable

El tráfico de datos entre un módulo de comunicación y un dispositivo conectado externamente a través de una interfaz serie se controla libremente. Para ello hay que definir un protocolo de comunicación. En la comunicación libremente programable se soportan protocolos ASCII y binarios para transferir mensajes.

Dentro del protocolo de comunicación deben definirse los criterios que deben facilitar la detección del principio y fin de un mensaje dentro del flujo de datos actual.

La comunicación libremente programable sólo puede activarse en estado operativo RUN. Si se pasa al estado operativo STOP, se detendrá la comunicación libremente programable.

Definición del protocolo de comunicación

El protocolo de comunicación se define del siguiente modo:

- Con el programa de usuario
  - El comportamiento durante la transmisión de datos se controla por medio de la instrucción SEND_CFG.
  - El comportamiento durante la recepción de datos se controla por medio de la instrucción RCV_CFG.
- Mediante parametrización gráfica en la ventana de inspección

Nota

Si se modifica el protocolo de comunicación a través del programa de usuario, se sobrescribirán los ajustes de la configuración gráfica.

Hay que tener en cuenta que los ajustes realizados desde el programa de usuario no se conservarán en caso de pérdida de tensión.

Consulte también

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 741)

Definir los ajustes para la transmisión (Página 743)

Definición del principio del mensaje (Página 744)

Definición del fin del mensaje (Página 745)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232

Cable multimaestro RS232/PPI y comunicación libremente programable con dispositivos RS232

Mediante el cable multimaestro RS232/PPI y la comunicación libremente programable es posible conectar a los módulos de comunicación de la S7-1200 muchos dispositivos compatibles con el estándar RS232. Sin embargo, primero hay que ajustar el cable para el modo "PPI/comunicación libremente programable".

Ajustes del cable

Los interruptores del cable deben ajustarse del siguiente modo:

- El interruptor 5 debe estar a 0
- El interruptor 6 ajusta el modo local (DCE) o el modo remoto (DTE):
  - Interruptor a 0 para el modo local
  - Interruptor a 1 para el modo remoto

Conmutación entre modo de transmisión y recepción

El cable multimaestro RS232/PPI está en modo de transmisión cuando se envían datos de la interfaz RS232 a la interfaz RS485. El cable está en modo de recepción cuando está en estado de reposo o cuando se envían datos de la interfaz RS485 a la interfaz RS232. El cable cambia inmediatamente del modo de recepción al de transmisión cuando se detectan caracteres en la línea de transmisión RS232.

Velocidades de transferencia soportadas

El cable multimaestro RS232/PPI soporta velocidades de transferencia entre 1200 baudios y 115,2 kbaudios. Mediante los interruptores DIP del cable PC/PPI se ajusta el cable multimaestro RS232/PPI a la velocidad de transferencia deseada.

La tabla siguiente muestra la posición de los interruptores para las velocidades de transferencia correspondientes:

Velocidad de transferencia	Tiempo de conmutación	Ajustes (1 = arriba)
115200 bits/s	0,15 ms	110
57600 bits/s	0,3 ms	111
38400 bits/s	0,5 ms	000
19200 bits/s	1,0 ms	001
9600 bits/s	2,0 ms	010
4800 bits/s	4,0 ms	011
2400 bits/s	7,0 ms	100
1200 bits/s	14,0 ms	101

El cable retorna al modo de recepción cuando la línea de transmisión RS232 está en modo de reposo durante un tiempo determinado, que se define como tiempo de conmutación del cable. La velocidad de transferencia ajustada influye en el tiempo de conmutación, tal como muestra la tabla.

Influencia del tiempo de conmutación

Al trabajar con un cable multimaestro RS232/PPI en un sistema que también utiliza la comunicación libremente programable, el programa debe considerar el tiempo de conmutación, por los motivos siguientes:

- El módulo de comunicación reacciona a los avisos enviados por el dispositivo RS232. Una vez el módulo de comunicación del dispositivo RS232 ha recibido una petición, debe retardar la transmisión del aviso de reacción por un intervalo de tiempo mayor o igual al tiempo de conmutación del cable.
- El dispositivo RS232 reacciona a avisos enviados por el módulo de comunicación. Una vez el módulo de comunicación del dispositivo RS232 ha recibido un aviso de reacción, debe retardar la transmisión del próximo aviso de petición por un intervalo de tiempo mayor o igual al tiempo de conmutación del cable.

En ambas situaciones, el cable multimaestro RS232/PPI tiene tiempo suficiente, gracias al retardo, para pasar del modo de recepción al de transmisión para que los datos puedan enviarse de la interfaz RS485 a la interfaz RS232.

Consulte también

Configuración de la transferencia de mensajes (Página 740)

Definir los ajustes para la transmisión (Página 743)

Definición del principio del mensaje (Página 744)

Definición del fin del mensaje (Página 745)

Definir los ajustes para la transmisión

Enviar mensajes

Existe la posibilidad de programar pausas entre los diferentes mensajes.

La tabla siguiente muestra qué pausas pueden preajustarse:

Parámetro	Definición
Retardo RTS ON	Se parametriza el tiempo que debe transcurrir después de la petición de transmisión RTS (Request to send) antes de que empiece la transferencia de datos propiamente dicha.
Retardo RTS OFF	Se parametriza el tiempo que debe transcurrir una vez finalizada la transferencia por completo antes de que se desactive la señal RTS.
Enviar pausa al inicio del mensaje	Se determina que, cada vez que inicie una transferencia de mensajes, se envíe adicionalmente una pausa si ha transcurrido el tiempo de retardo RTS ON. El tiempo de pausa se indica en tiempos de bit.
Enviar Idle Line tras la pausa	Se determina que, tras una pausa parametrizada al inicio del mensaje, se emita la señal "Idle Line" y, por tanto, la línea se señalice como "desocupada". Para activar el parámetro tiene que estar activado "Enviar pausa al inicio del mensaje". La duración de la señal "Idle Line" se indica en tiempos de bit.

Consulte también

Definición del principio del mensaje (Página 744)

Definición del fin del mensaje (Página 745)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 741)

Definición del principio del mensaje

Detección del principio del mensaje

Para indicar al receptor cuándo ha finalizado la transferencia de un mensaje y cuándo empieza la próxima transferencia, hay que definir criterios en el protocolo de transferencia que identifiquen el final y el principio de un mensaje.

Cuando se cumple un criterio que indica el principio de un mensaje, se empiezan a buscar criterios para el fin del mensaje en el flujo de datos.

Existen dos procedimientos distintos para detectar el principio del mensaje:

- Empezar con un carácter cualquiera:
  Cualquier carácter puede definir el principio de un mensaje. Éste es el procedimiento predeterminado.
- Empezar con una condición especial:
  El principio del mensaje se detecta gracias a condiciones definidas.

Condiciones para detectar el principio de un mensaje

La tabla siguiente muestra las diferentes posibilidades que existen para definir el principio de un mensaje:

Parámetro	Definición
Detectar inicio del mensaje por Line Break	El receptor detecta un Line Break cuando se interrumpe el flujo de datos recibidos durante un tiempo superior a la longitud de un carácter. En este caso, se determina el principio del mensaje por el Line Break.
Detectar inicio del mensaje por Idle Line	El principio de un mensaje se detecta cuando la línea de transferencia está en estado "Idle" durante un tiempo determinado (indicado en tiempos de bit) para enviar y va seguida de un evento, p. ej. la recepción de un carácter.
Detectar el inicio del mensaje por un solo carácter	El principio de un mensaje se detecta cuando aparece un carácter determinado. El carácter en cuestión se introduce como valor HEX.
Detectar el inicio del mensaje por una cadena de caracteres	El principio de un mensaje se detecta cuando aparece una cadena de caracteres definida en el flujo de datos. Es posible definir un máximo de cuatro cadenas de caracteres con cinco caracteres como máximo cada una.

Las diferentes condiciones pueden enlazarse entre sí del modo deseado.

Consulte también

Definir los ajustes para la transmisión (Página 743)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 741)

Definición del fin del mensaje

Detección del fin del mensaje

Para indicar al receptor cuándo ha finalizado la transferencia de un mensaje y cuándo empieza la próxima transferencia, hay que definir criterios en el protocolo de transferencia que identifiquen el final y el principio de un mensaje.

Existen un total de seis procedimientos distintos para detectar el fin de un mensaje, que pueden enlazarse entre sí del modo deseado. La tabla siguiente muestra las diferentes posibilidades de ajuste:

Parámetro	Definición
Detectar fin del mensaje por tiempo de mensaje excedido	El fin del mensaje se detecta automáticamente cuando se excede la duración máxima predefinida de un mensaje. Se admiten valores entre 0 y 65535 ms.
Detectar fin del mensaje por tiempo de respuesta excedido	El fin del mensaje se detecta cuando no se recibe ninguna respuesta dentro del tiempo predefinido después de transferir datos. Se admiten valores entre 0 y 65535 ms.
Detectar fin del mensaje por tiempo excedido entre caracteres	El fin del mensaje se detecta cuando se excede un tiempo predefinido (en tiempos de bit) entre dos caracteres. Se admiten valores entre 0 y 2500 tiempos de bit. La CPU S7-1200 prevé un tiempo máximo de ocho segundos, aunque el tiempo ajustado sea superior.
Detectar fin del mensaje por longitud máxima	El fin del mensaje se detecta cuando se excede la longitud máxima de un mensaje. Se admiten valores entre 1 y 1023 caracteres.
Leer longitud del mensaje en el mensaje	El propio mensaje contiene información sobre su longitud. El fin del mensaje se alcanza cuando se llega al valor tomado del mensaje. Con los parámetros siguientes se definen los caracteres que deben considerarse para evaluar la longitud del mensaje: • Offset del campo de longitud en el mensaje El valor determina la posición del carácter en el mensaje que debe considerarse para determinar la longitud del mismo. Se admiten valores entre 1 y 1022 caracteres. • Tamaño del campo de longitud El valor indica cuántos caracteres deben considerarse a partir de la primera posición de evaluación para determinar la longitud del mensaje. Se admiten valores de 0, 1, 2 y 4 caracteres. • El campo de longitud que sigue a los datos (no forma parte de la longitud del mensaje) El valor indica el número de bytes posteriores al campo de longitud que no deben considerarse al evaluar la longitud del mensaje. Se admiten valores entre 0 y 255 caracteres.
Detectar fin del mensaje por una cadena de caracteres	El fin de un mensaje se detecta cuando aparece una cadena de caracteres definida en el flujo de datos. Se admiten como máximo cinco caracteres dentro de la cadena.

Consulte también

Definir los ajustes para la transmisión (Página 743)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 741)

Uso de marcas de sistema

Marcas de sistema

Una marca de sistema es una marca con valores definidos.

En la parametrización de la marca de sistema se determina el byte de marcas de la CPU que se convertirá en el byte de marcas de sistema.

Uso

Las marcas de sistema pueden utilizarse en el programa de usuario, p. ej. para ejecutar partes del programa sólo en el primer ciclo tras el arranque o para evaluar el diagnóstico al cambiar el estado del mismo. Dos marcas de sistema son permanentemente 1 ó 0.

Bits del byte de marcas de sistema

La tabla siguiente explica el significado de las marcas de sistema:

Bit del byte de marcas de sistema	7	6	5	4	3	2	1	0
Significado	Reservado (=0)	Reservado (=0)	Reservado (=0)	Reservado (=0)	=0	=1	=1 al cambiar el estado del diagnóstico	=1 en el primer ciclo tras el arranque, de lo contrario, 0

Nota

El byte de marcas seleccionado no puede emplearse para almacenar datos en la memoria intermedia.

Uso de marcas de ciclo

Marcas de ciclo

Una marca de ciclo es una marca que modifica periódicamente su estado binario en una relación 1:1 entre impulso y pausa.

En la parametrización de la marca de ciclo se determina el byte de marcas de la CPU que se convertirá en el byte de marcas de ciclo.

Uso

Las marcas de ciclo se utilizan en el programa de usuario, p. ej., para controlar indicadores luminosos con una luz intermitente o lanzar procesos periódicos, como la adquisición de un valor real.

Frecuencias posibles

Cada bit del byte de marcas de ciclo tiene asignada una frecuencia. La tabla siguiente muestra la asignación:

Bit del byte de marcas de ciclo	7	6	5	4	3	2	1	0
Duración del período (s)	2,0	1,6	1,0	0,8	0,5	0,4	0,2	0,1
Frecuencia (Hz)	0,5	0,625	1	1,25	2	2,5	5	10

Nota

Las marcas de ciclo se ejecutan de forma asíncrona al ciclo de la CPU, es decir, en ciclos largos es posible que el estado de la marca de ciclo cambie varias veces.

El byte de marcas seleccionado no puede emplearse para almacenar datos en la memoria intermedia.

Posibilidades de ajuste del nivel de protección

Nivel de protección

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de protección de las CPUs S7-1200.

Repercusiones del nivel de protección ajustado

Existen los niveles de protección siguientes:

- Sin protección: Éste es el comportamiento predeterminado. No es posible introducir ninguna contraseña. El acceso de lectura y escritura está permitido siempre.
- Protección contra escritura: Sólo es posible un acceso en lectura. No se permite modificar datos de la CPU ni cargar bloques ni configuraciones. Están excluidos de la protección contra escritura los accesos al HMI y la comunicación entre varias CPU. Para seleccionar este nivel de protección, es necesario asignar una contraseña.
- Protección de escritura/lectura: no es posible acceder en modo de lectura ni de escritura al área "Dispositivos accesibles" ni a los dispositivos del proyecto que están conectados online. En el área "Dispositivos accesibles" del árbol del proyecto sólo se muestran el tipo de CPU y los datos de identificación. Es posible visualizar información online o bloques en el área "Dispositivos accesibles" o en el proyecto para dispositivos conectados online. Están excluidos de la protección contra escritura los accesos al HMI y la comunicación entre varias CPU. Para seleccionar este nivel de protección, es necesario asignar una contraseña.

Comportamiento de una CPU protegida por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online se comprueban los permisos y, si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con una protección contra escritura y debe ejecutarse la función "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso con contraseña de otra programadora u otro PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso". Cuando se cierra el proyecto, el permiso de acceso también se pierde.

Nota

No es posible restringir las funciones para la conducción, visualización y comunicación del proceso.

Algunas funciones quedan protegidas porque se utilizan como datos online. Por consiguiente, las funciones RUN/STOP de la Task Card "Herramientas online" o "Ajustar la hora" del editor de diagnóstico y online están protegidas contra escritura.

Bloques de organización

Bloques de organización para el arranque

Descripción

Es posible definir las condiciones marco para el comportamiento en arranque de la CPU, p. ej. los valores de inicialización para "RUN". Escriba para ello un programa de arranque. Este programa consta de uno o varios OBs de arranque (números de OB 100 o >= 123).

El programa de arranque se ejecuta una vez cuando el estado operativo cambia de "STOP" a "RUN". Para el programa de arranque no se dispone de valores actuales de la memoria imagen de proceso de las entradas, ni tampoco es posible activar salidas.

Una vez procesados por completo los OBs de arranque, se lee la memoria imagen de proceso de las entradas y se inicia el programa cíclico.

La ejecución del programa de usuario no está limitada en el tiempo. Por este motivo, no está activado el tiempo de vigilancia del ciclo. No es posible utilizar bloques de organización controlados por tiempo ni por alarmas.

Información de arranque

Un OB de arranque tiene la siguiente información de arranque:

Variable	Tipo de datos	Descripción
LostRetentive	BOOL	= 1, si se han perdido áreas de datos remanentes
LostRTC	BOOL	= 1, si se ha perdido el reloj en tiempo real

Consulte también

Eventos y OBs (Página 715)

Bloques de organización para la ejecución cíclica del programa

Introducción

Para poder comenzar a ejecutar el programa debe existir por lo menos un OB de ciclo en el proyecto. El sistema operativo llama este OB de ciclo una vez por ciclo, iniciando con ello la ejecución del programa de usuario. Es posible utilizar varios OBs de ciclo (números de OB >= 123).

Los OBs de ciclo tienen la clase de prioridad 1, es decir, la prioridad más baja de todos los OBs. Por tanto, los eventos de cualquier otra clase de prioridad pueden interrumpir el programa cíclico.

Programar la ejecución cíclica del programa

La ejecución cíclica del programa se programa escribiendo el programa de usuario en los OBs de ciclo y los bloques llamados desde allí.

La primera ejecución cíclica del programa comienza tan pronto como haya finalizado sin errores el programa de arranque. El ciclo vuelve a comenzar cada vez que finaliza la ejecución cíclica del programa.

Pasos de la ejecución cíclica del programa

Un ciclo de ejecución del programa abarca los siguientes pasos:

1. El sistema operativo inicia el tiempo de vigilancia del ciclo.
2. El sistema operativo escribe los valores de la memoria imagen de proceso de las salidas en los módulos de salidas.
3. El sistema operativo lee el estado de las entradas en los módulos de entradas y actualiza la memoria imagen de proceso de las entradas.
4. El sistema operativo procesa el programa de usuario y ejecuta las operaciones correspondientes.
5. Al final de un ciclo, el sistema operativo puede ejecutar otras tareas pendientes, p. ej. cargar y borrar bloques, o bien llamar otros OBs de ciclo.
6. A continuación, la CPU regresa al comienzo del ciclo y reinicia la vigilancia del tiempo de ciclo.

Consulte también: Auto-Hotspot

Posibilidades de interrupción

Los siguientes eventos pueden interrumpir la ejecución cíclica del programa:

- Alarma
- Comando de STOP, disparado por
  - Intervención de la programadora
  - Instrucción "STP"
- Corte de alimentación
- Fallo de un dispositivo o error del programa

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
first_scan	BOOL	= TRUE en la primera llamada del OB con: • transición de STOP o PARADA a RUN • Tras recargar
remanence	BOOL	= TRUE si hay disponibles datos remanentes

Consulte también

Eventos y OBs (Página 715)

Bloques de organización para la ejecución del programa controlada por alarmas

Bloques de organización para alarmas de retardo

Descripción

El sistema operativo inicia un OB de alarma de retardo al cabo de un tiempo de retardo parametrizable. El tiempo de retardo comienza a transcurrir tras llamar la instrucción SRT_DINT.

En el programa pueden utilizarse como máximo cuatro OBs de alarma de retardo u OBs de alarma cíclica (números de OB >= 123). Si ya se están utilizando p. ej. dos OBs de alarma cíclica, solo se podrán insertar como máximo dos OBs de alarma de retardo en el programa.

El procesamiento de una alarma de retardo que no se haya iniciado aún se puede impedir con la instrucción CAN_DINT.

Funcionamiento de los OBs de alarma de retardo

Una vez transcurrido el tiempo de retardo transferido a la instrucción junto con un número de OB y una identificación, el sistema operativo inicia el OB asociado.

Si desea utilizar un OB de alarma de retardo, utilice las tareas siguientes:

- Llamar la instrucción SRT_DINT.
- Cargar el OB de alarma de retardo en la CPU como parte del programa de usuario.

La alarma de retardo se mide con una precisión de 1 ms. Un tiempo de retardo puede reiniciarse inmediatamente una vez transcurrido.

Los OBs de alarma de retardo se ejecutan únicamente si la CPU se encuentra en estado operativo "RUN". Un rearranque completo (en caliente) borra todos los eventos de arranque de los OBs de alarma de retardo.

El sistema operativo llama el OB de alarma de retardo cuando se presenta uno de los eventos siguientes:

- Cuando el sistema operativo intenta iniciar un OB que no está cargado y cuyo número se ha indicado al llamar la instrucción SRT_DINT.
- Cuando se presenta el siguiente evento de arranque de una alarma de retardo antes de finalizar el procesamiento del OB de alarma de retardo asociado.

Las alarmas de retardo se pueden inhibir y habilitar con las instrucciones DIS_AIRT y EN_AIRT, respectivamente.

Nota

Si, tras la ejecución de SRT_DINT, se inhibe una alarma con DIS_AIRT, esta alarma se procesará tan solo tras habilitarla con EN_AIRT. El tiempo de retardo se prolonga de la forma correspondiente.

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
sign	WORD	Identificador de usuario: parámetro de entrada SIGN de la llamada de la instrucción "SRT_DINT"

Consulte también

Eventos y OBs (Página 715)

Bloques de organización para alarmas cíclicas

Descripción

Los OBs de alarma cíclica sirven para iniciar programas en intervalos periódicos, independientemente de la ejecución cíclica del programa. Los tiempos de arranque de un OB de alarma cíclica se indican mediante el periodo y el desfase.

El periodo define el intervalo en el que se arranca el OB de alarma cíclica y es un múltiplo entero del ciclo base de 1 ms. El desfase es el tiempo de desfase del tiempo de arranque con respecto al ciclo base. Si se utilizan varios OBs de alarma cíclica, este desfase puede utilizarse para impedir un tiempo de arranque simultáneo, si los periodos de los OBs de alarma cíclica tienen un múltiplo común.

Como periodo se puede predeterminar un tiempo comprendido entre 1 ms y 60000 ms.

En el programa pueden utilizarse como máximo cuatro OBs de alarma cíclica u OBs de alarma de retardo (números de OB >= 123). Si ya se están utilizando p. ej. dos OBs de alarma de retardo, se podrán insertar como máximo dos OBs de alarma cíclica en el programa.

Nota

El tiempo de ejecución de todo OB de alarma cíclica debe ser muy inferior a su periodo. Si un OB de alarma cíclica no ha finalizado todavía, pero se tiene que ejecutar nuevamente porque ha finalizado el periodo, se arrancará el OB de error de tiempo. A continuación, se reactiva o se rechaza la alarma cíclica que ha causado el error.

Ejemplo de utilización del desfase

En el programa se han insertado dos OBs de alarma cíclica:

- OB1 de alarma cíclica
- OB2 de alarma cíclica

Para el OB1 de alarma cíclica se ha ajustado un periodo de 20 ms y, para el OB2 de alarma cíclica, de 100 ms. Una vez transcurrido el periodo de 100 ms, el OB1 de alarma cíclica alcanzará por quinta vez su tiempo de arranque, mientras que el OB2 de alarma cíclica lo hará por primera vez. No obstante, para procesar ambos OBs de alarma cíclica de forma desfasada, es preciso definir un desfase para uno de ellos.

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
first_scan	BOOL	= TRUE en la primera llamada del OB • En la transición de STOP o PARADA a RUN • Tras recargar
event_count	INT	Número de los eventos de arranque perdidos desde el último arranque del OB

Consulte también

Parametrizar OBs de alarma cíclica (Página 758)

Eventos y OBs (Página 715)

Bloques de organización para alarmas de proceso

Descripción

Los OBs de alarma de proceso pueden utilizarse para reaccionar a determinados eventos. A un evento que dispara una alarma solo se puede asociar un único OB de alarma de proceso. En cambio, a un OB de alarma de proceso pueden asociarse varios eventos.

Los contadores rápidos y canales de entrada pueden disparar alarmas de proceso. Es preciso parametrizar las siguientes propiedades para todo contador rápido y canal de entrada que deba disparar una alarma de proceso:

- El evento de proceso que debe disparar la alarma de proceso (p. ej. cambio del sentido de contaje de un contador rápido)
- El número del OB de alarma de proceso asociado a este evento de proceso

En el programa pueden utilizarse como máximo 50 OBs de alarma de proceso (números de OB >= 123) independientes unos de otros.

Funcionamiento de un OB de alarma de proceso

Tras disparar una alarma de proceso, el sistema operativo identifica el canal de entrada o el contador rápido y determina el OB de alarma de proceso asociado.

Si no está activo ningún otro OB de alarma, se llamará el OB de alarma de proceso que se ha determinado. Si ya se está ejecutando otro OB de alarma, la alarma de proceso se colocará en la cola de espera de su clase de prioridad. La alarma de proceso se acusa tras finalizar la ejecución del OB de alarma de proceso asociado.

Si desde que se identifica hasta que se acusa una alarma de proceso se presenta nuevamente un evento de proceso en el mismo módulo, se aplicará lo siguiente:

- Si el evento se presenta en el canal que ha disparado la alarma de proceso actual, no se disparará ninguna otra alarma de proceso. Una alarma de proceso adicional puede dispararse tan solo tras haberse acusado la alarma de proceso actual.
- Si el evento se presenta en un canal diferente, se disparará una alarma de proceso.

Los OBs de alarma de proceso solo se llaman en el estado operativo "RUN" de la CPU.

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
Laddr:	HW_IO	Identificador de hardware del módulo que dispara la alarma de proceso
USI	WORD	Identificador para ampliaciones futuras (irrelevante para el usuario)

Nombre	Tipo de datos	Significado
IChannel	USINT	Número del canal que dispara la alarma de proceso
EventType	BYTE	Identificador de tipo del evento que dispara la alarma (p. ej. flanco ascendente) Este identificador se indica en la descripción del módulo correspondiente.

Consulte también

Parametrizar OBs de alarma de proceso (Página 759)

Eventos y OBs (Página 715)

Bloque de organización de error de tiempo

Descripción

El sistema operativo llama el OB de error de tiempo (OB 80) cuando se presenta uno de los eventos siguientes:

- El programa cíclico excede el tiempo de vigilancia del ciclo.
- El OB llamado se está ejecutando todavía (esto es posible en los OBs de alarma de retardo y de alarma cíclica).
- Se ha perdido una alarma horaria porque la hora se ha adelantado más de 20 segundos.
- Una alarma horaria se ha perdido en estado STOP.
- Se ha desbordado una cola de espera de OBs de alarma.
- Una alarma se ha perdido por sobrecarga de alarmas.

Si no se ha programado ningún OB de error de tiempo, la CPU S7-1200 se comporta del modo siguiente:

- CPUs con versión de firmware V1.0: La CPU permanece en RUN.
- CPUs con versión de firmware V2.0 o superior:
  - Al exceder el tiempo de vigilancia del ciclo, la CPU pasa a STOP.
  - Con todos los demás eventos de inicio del OB de error de tiempo, la CPU permanece en RUN.

En las CPUs con versión de firmware V1.0, un segundo rebase del tiempo de vigilancia del ciclo no provoca la llamada de un OB, sino un STOP de la CPU. El segundo rebase se puede impedir reiniciando la vigilancia del ciclo de la CPU con la instrucción RE_TRIGR.

En el programa solo se puede utilizar un OB de error de tiempo.

Información de arranque

El OB de error de tiempo tiene la siguiente información de arranque:

Variable	Tipo de datos	Descripción
fault_id	BYTE	• 0x01: Tiempo de vigilancia del ciclo excedido • 0x02: El OB llamado todavía se está ejecutando • 0x05: Alarma horaria expirada debido a salto de hora • 0x06: Alarma horaria expirada al reanudar en RUN • 0x07: Desbordamiento de la cola de espera • 0x09: pérdida de alarmas por sobrecarga de alarmas
csg_OBnr	OB_ANY	Número del OB procesado en el momento en el que ocurrió el error
csg_prio	UINT	Prioridad del OB procesado en el momento en el que ocurrió el error

Consulte también

Eventos y OBs (Página 715)

Bloque de organización para alarmas de diagnóstico

Descripción

La alarma de diagnóstico se puede habilitar para los módulos aptos para diagnóstico, de manera que el módulo pueda detectar cambios del estado de la periferia. Así, el módulo dispara una alarma de diagnóstico en los casos siguientes:

- Hay un fallo (evento entrante)
- El fallo se ha solucionado (evento saliente)

Si no está activo ningún otro OB de alarma, se llama el OB de alarma de diagnóstico (OB 82). Si ya se está ejecutando otro OB de alarma, la alarma de diagnóstico se colocará en la cola de espera de su clase de prioridad.

En el programa se puede utilizar un solo OB de alarma de diagnóstico.

Información de arranque

El OB de alarma de diagnóstico tiene la siguiente información de arranque:

Variable	Tipo de datos	Descripción
IO_state	WORD	Contiene el estado de la periferia del módulo apto para diagnóstico.
laddr	HW_ANY	Identificación HW
channel	UINT	Número de canal
multi_error	BOOL	= 1, si ha ocurrido más de un error

Variable IO_state

La tabla siguiente muestra los posibles estados de la periferia que puede contener la variable IO_state:

IO_state	Descripción
Bit 0	Configuración correcta: = 1, si la configuración es correcta = 0, si la configuración ya no es correcta
Bit 4	Fallo: = 1, si hay un fallo, p. ej. rotura de hilo = 0, si se ha solucionado el fallo
Bit 5	Configuración incorrecta: = 1, si la configuración no es correcta = 0, si la configuración vuelve a ser correcta
Bit 6	No se puede acceder a la periferia: = 1, si ha ocurrido un error de acceso a la periferia En este caso, laddr contiene la ID de hardware de la periferia con el error de acceso. = 0, si puede accederse nuevamente a la periferia

Consulte también

Eventos y OBs (Página 715)

Parámetros de bloques de organización

Principios básicos de los parámetros de bloque

Introducción

Algunos bloques de organización (OBs) tienen propiedades que permiten controlar su comportamiento o asignación a determinados eventos. Parametrizando estas propiedades se puede influir en ellas.

Resumen

Es posible parametrizar las propiedades de los siguientes bloques de organización:

- OBs de alarma horaria
- OBs de alarma cíclica
- OBs de alarma de proceso

Consulte también

Parametrizar OBs de alarma de proceso (Página 759)

Parametrizar OBs de alarma cíclica (Página 758)

Parametrizar OBs de alarma cíclica

Introducción

Los OBs de alarma cíclica permiten iniciar programas en intervalos periódicos. Para ello es preciso especificar un periodo y un desfase para cada OB de alarma cíclica utilizado.

En el programa pueden utilizarse como máximo cuatro OBs de alarma cíclica u OBs de alarma de retardo (números de OB >= 200). Si ya se están utilizando p. ej. dos OBs de alarma de retardo, se podrán insertar como máximo dos OBs de alarma cíclica en el programa.

Nota

Si parametriza varios OBs de alarma cíclica, es preciso asignar un tiempo de ciclo o un desfase diferente a cada OB de alarma cíclica, con objeto de impedir su ejecución simultánea y/o una cola de espera. Al crear un OB de alarma cíclica se especifica el tiempo de ciclo 100 y el desfase 0 como valor inicial.

Procedimiento

Para especificar un periodo y un desfase para un OB de alarma cíclica, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en un OB de alarma cíclica existente.
3. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo "<Nombre del OB de alarma cíclica>".
4. Haga clic en el grupo "Alarma cíclica" de la navegación local.
   Se visualizan los campos de entrada para el periodo y el desfase.
5. Introduzca el periodo y el desfase.
6. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Consulte también

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 757)

Bloques de organización para alarmas cíclicas (Página 752)

Parametrizar OBs de alarma de proceso

Introducción

Para todo canal de entrada y todo contador rápido que debe disparar una alarma de proceso es preciso activar el evento correspondiente y asignar los parámetros siguientes:

- Nombre del evento
- Número del OB de alarma de proceso asociado a este evento de proceso

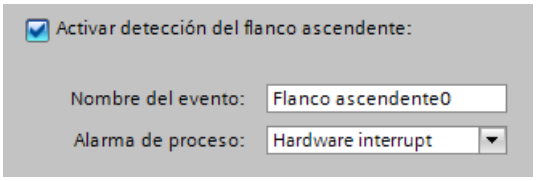
Las alarmas de proceso se parametrizan en las propiedades del dispositivo correspondiente. Como máximo pueden parametrizarse 50 OBs de alarma de proceso.

El OB de alarma de proceso que se desea parametrizar puede crearse antes o durante la activación de un evento.

Procedimiento

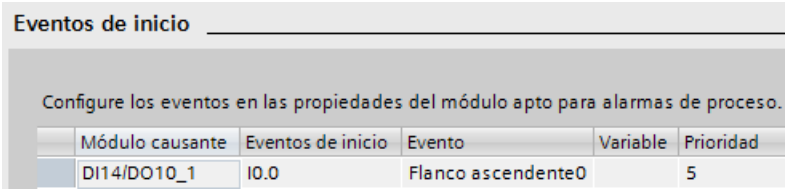
Para configurar un evento de alarma de proceso, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   El editor de hardware y redes se abre en la vista de red.
2. Cambie a la vista de dispositivos.
3. Si la ventana de inspección está cerrada en la vista de dispositivos, active la casilla de verificación "Ventana de inspección" del menú "Ver".
   Se abre la ventana de inspección.
4. Haga clic en la ficha "Propiedades".
5. En la vista de dispositivos, seleccione el módulo para el que desea parametrizar una alarma de proceso.
6. Active el evento que deba disparar una alarma de proceso, p. ej. un flanco ascendente.



7. Introduzca un nombre de evento.

8. Seleccione un OB de alarma de proceso de la lista desplegable "Alarma de proceso", o cree un OB de alarma de proceso nuevo. Si todavía no ha creado ningún OB de alarma de proceso, haga clic en el botón "Agregar nuevo bloque" en la lista desplegable.
   La información de arranque del OB de alarma de proceso correspondiente se actualiza con todos los datos sobre el evento que dispara la alarma.



9. Si desea parametrizar más alarmas de proceso, repita los pasos 5 a 8.

Para el evento, identificado por el nombre de evento unívoco, se crea automáticamente una constante de sistema del tipo de datos Event_HwInt. Las constantes de sistema se muestran en la tabla de variables estándar.

Consulte también

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 757)

Bloques de organización para alarmas de proceso (Página 754)

Eventos y OBs (Página 715)

Denominación simbólica y numérica de las instrucciones

Descripción

Las instrucciones de la Task Card se componen de funciones (FC), bloques de función (FB), funciones de sistema (SFC) y bloques de función de sistema (SFB) que están identificados internamente por medio de números.

Las tablas siguientes muestran las correspondencias entre la denominación numérica y la simbólica.

Bloques de función (FBs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
FB 105	TC_CONFIG
FB 110	Port_Config
FB 111	Send_Config
FB 112	Receive_Config
FB 113	Send_P2P
FB 114	Receive_P2P
FB 115	Receive_Reset
FB 116	Signal_Get

Denominación numérica	Denominación simbólica
FB 117	Get_Features
FB 118	Set_Features
FB 163	TC_SEND
FB 164	TC_RECV
FB 165	TC_CON
FB 166	TC_DISCON
FB 804	SET_TIMEZONE
FB 1030	TSEND_C
FB 1031	TRCV_S
FB 1071	USS_DRIVE
FB 1080	MB_COMM_LOAD
FB 1081	MB_MASTER
FB 1082	MB_SLAVE
FB 1084	MB_CLIENT
FB 1085	MB_SERVER
FB 1100	MB_Halt
FB 1101	MC_Home
FB 1102	MC_MoveAbsolute
FB 1103	MC_MoveJog
FB 1104	MC_MoveRelative
FB 1105	MC_MoveVelocity
FB 1107	MC_Power
FB 1108	MC_Reset
FB 1110	MC_MoveInterrupt
FB 1111	MC_ChangeDynamik
FB 1112	MC_CommandTable
FB 1113	MC_MoveLinearAbs_2D
FB 1114	MC_MoveLinearRel_2D
FB 1115	MC_MoveCircular_2D
FB 1130	PID_Compact
FB 1134	PID_3Step
FB 1140	HSC
FB 2040	RecipeCreate
FB 2041	RecipeOpen
FB 2042	RecipeRead
FB 2043	RecipeWrite
FB 2044	RecipeAppend
FB 2045	RecipeClose

Funciones (FCs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
FC 2 (1)	CONCAT
FC 4 (1)	DELETE
FC 11 (1)	FIND
FC 17 (1)	INSERT
FC 20 (1)	LEFT
FC 21 (1)	LEN
FC 22 (1)	LIMIT
FC 25 (1)	MAX
FC 26 (1)	MID
FC 27 (1)	MIN
FC 31 (1)	REPLACE
FC 32 (1)	RIGHT
FC 36 (1)	ENCO
FC 36 (1)	SEL
FC 37	DECO
FC 800	LED
FC 801	IM_DATA
FC 802	DeviceStates
FC 803	ModuleStates
FC 1070	USS_PORT
FC 1072	USS_RPM
FC 1073	USS_WPM
(1) Instrucción MC7+	

Tipos de datos de sistema (SDTs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
SDT 99	WWW_CDB
SDT 513	CONDITIONS
SDT 581	Send_Conditions
SDT 582	Receive_Conditions

Bloques de función de sistema (SFBs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFB 0 (1)	CTU
SFB 1 (1)	CTD
SFB 2 (1)	CTUD
SFB 3 (1)	TP

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFB 4 (1)	TON
SFB 5 (1)	TOF
SFB 27	START_OB
SFB 52	RDREC
SFB 53	WRREC
SFB 54	RALRM
SFB 105	T_CONFIG
SFB 106	TDIAG
SFB 107	TRESET
SFB 110	PORT_CFG
SFB 111	SEND_CFG
SFB 112	RCV_CFG
SFB 113	SEND_PTP
SFB 114	RCV_PTP
SFB 115	SGN_GET
SFB 116	SGN_SET
SFB 117	RCV_RST
SFB 120	CTRL_HSC
SFB 122	CTRL_PWM
SFB 140	DataLogCreate
SFB 141	DataLogOpen
SFB 142	DateLogWrite
SFB 143	DataLogClear
SFB 144	DataLogClose
SFB 145	DataLogDelete
SFB 146	DataLogNewFile

Funciones de sistema (SFCs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFC 7	DP_PRAL
SFC 11	DPSYC_FR
SFC 13	DPNRM_DG
SFC 14	DPRD_DAT
SFC 16	RD_OBINF
SFC 23	DEL_DB
SFC 28	SET_TINT
SFC 29	CAN_TINT
SFC 30	ACT_TINT
SFC 31	QRY_TINT
SFC 32	SRT_DINT
SFC 33	CAN_DINT

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFC 34	QRY_DINT
SFC 41	DIS_AIRT
SFC 42	EN_AIRT
SFC 43	RE_TRIGR
SFC 45	DE_ACT
SFC 46	STP
SFC 82	CREA_DBL
SFC 83	READ_DBL
SFC 84	WRIT_DBL
SFC 86	CREATE_DB
SFC 89	RST_EVOV
SFC 99	WWW
SFC 101	RTM
SFC 117	GET_DIAG
SFC 124	ATTR_DB
SFC 140	IO2MOD
SFC 143	RD_ADDR
SFC 154	RD_LOC_T
SFC 154	DPWR_DAT
SFC 161	WR_LOC_T
SFC 180	ID2LOG
SFC 181	LOG2ID
SFC 182	ID2GEO
SFC 190	SET_CINT
SFC 191	QRY_CINT
SFC 192	ATTACH
SFC 193	DETACH
MC7+ Anweisung	GET_ERROR
MC7+ Anweisung	GET_ERR_ID

8.1.6.2 Periferia descentralizada

Sistemas de periferia descentralizada

SIMATIC ET 200 - La solución adecuada para cada aplicación

Con SIMATIC ET 200 es posible elegir entre distintos sistemas de periferia descentralizada.

- Soluciones utilizables en el armario de distribución
- Soluciones sin armario de distribución directamente en la máquina

Además, existen componentes utilizables en áreas con riesgo de explosión. Los sistemas SIMATIC ET 200 con estructura sin armario de distribución se instalan en el interior de una

carcasa de plástico robusta, reforzada con fibra de vidrio y, por ello, están protegidos a prueba de golpes, son resistentes a la suciedad y estancos al agua.

La estructura modular permite p. ej. escalar y ampliar los sistemas ET 200 fácilmente y a pequeños pasos. Los módulos adicionales integrados reducen los costes y ofrecen al mismo tiempo posibilidades de aplicación muy diversas. Es posible elegir entre las más variadas posibilidades de combinación:

- entradas y salidas digitales y analógicas
- módulos inteligentes con funcionalidad CPU,
- técnica de seguridad,
- componentes neumáticos,
- convertidores de frecuencia
- y diversos módulos tecnológicos.

La comunicación a través de PROFIBUS y PROFINET, la ingeniería única, las posibilidades de diagnóstico transparente y la conexión óptima a controladores SIMATIC y dispositivos HMI dan prueba de la universalidad de Totally Integrated Automation.

La tabla siguiente muestra un resumen de las unidades periféricas de uso con armario de distribución:

Unidad periférica	Propiedades
ET 200S	• Estructura altamente modular con conexión a varios hilos • Multifuncionalidad gracias a la amplia gama de módulos • Aplicación en área con riesgo de explosión (zona 2)
ET 200S COMPACT	• Estructura altamente modular con conexión a varios hilos • Multifuncionalidad gracias a la amplia gama de módulos • Aplicación en área con riesgo de explosión (zona 2) • DI/DO integradas
ET 200L	• Periferia de bloque digital de bajo coste • Bloques electrónicos digitales hasta 32 canales

Unidad periférica	Propiedades
ET 200M	• Estructura modular con módulos estándar de SIMATIC S7-300 • Módulos E/S de seguridad positiva • Aplicación en área con riesgo de explosión hasta la zona 2, sensores y actuadores hasta la zona 1 • Alta disponibilidad de la instalación, p. ej. gracias a la extracción e inserción durante el funcionamiento.
ET 200iSP	• Estructura modular, con posibilidad de redundancia • Diseño robusto y seguro • Aplicación en área con riesgo de explosión hasta la zona 1/21; puede haber sensores y actuadores incluso en la zona 0/20 • Alta disponibilidad de la instalación, p. ej. gracias a la extracción e inserción durante el funcionamiento.

La tabla siguiente muestra un resumen de las unidades periféricas de uso sin armario de distribución:

Unidad periférica	Propiedades
ET 200pro	• Estructura modular con carcasa compacta • Montaje sencillo • Multifuncionalidad gracias a la amplia gama de módulos • Alta disponibilidad de la instalación gracias a la extracción e inserción durante el funcionamiento y al cableado fijo. • Diagnóstico completo
ET 200eco PN	• Periferia de bloque de bajo coste que ahorra espacio • Módulos digitales con un máximo de 16 canales (también parametrizables) • Módulos analógicos, maestro IO-Link y distribuidor de la tensión de carga • Conexión PROFINET con switch de 2 puertos en cada módulo • Distribución flexible mediante PROFINET en estructura lineal y/o de estrella directamente en la instalación

Unidad periférica	Propiedades
ET 200eco	• Periferia de bloque digital de bajo coste • Posibilidades de conexión flexibles • Módulos de seguridad positiva • Alta disponibilidad de la instalación
ET 200R	• Especial para uso en robots • Montaje directo en el chasis • Resistente a las salpicaduras de soldadura gracias a la robusta carcasa metálica

Consulte también

Documentación del ET 200L (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1142908/0/es)

Documentación del ET 200S (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/6008567/0/es)

Documentación del ET 200M (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1142798/0/es)

Documentación del ET 200pro (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21210852/0/es)

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28930789/0/es)

Documentación del ET 200R (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/11966255/0/en)

Documentación del ET 200eco PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/29999018/0/en)

Documentación del ET 200eco (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/12403834/0/en)

ET 200iSP

Unidad periférica descentralizada ET 200iSP

Definición

La unidad periférica descentralizada ET 200iSP es un esclavo DP altamente modular y de seguridad intrínseca con grado de protección IP 30.

Campo de aplicación

La unidad periférica descentralizada ET 200iSP se puede utilizar en áreas con riesgo de explosión con atmósferas cargadas de gas o polvo:

Homologación	Estación ET 200iSP*	Entradas y salidas
ATEX	Zona 1, Zona 21	hasta Zona 0, Zona 20 **
IECEx	Zona 2, Zona 22	hasta Zona 0, Zona 20 **
* en combinación con una carcasa apropiada ** en módulo electrónico 2 DO Relay UC60V/2A: hasta Zona 1, Zona 21		

Evidentemente, la unidad periférica descentralizada ET 200iSP también se puede utilizar en áreas seguras.

Los módulos de periferia del ET 200iSP se pueden insertar casi en cualquier combinación posible, directamente junto al módulo de interfaz que transmite los datos al maestro DP. De esta manera, es posible adaptar la configuración a las demandas concretas del lugar de instalación.

Cada ET 200iSP consta de una fuente de energía, un módulo de interfaz y 32 módulos electrónicos como máximo (p. ej. módulos electrónicos digitales). Tenga en cuenta el consumo máximo.

Módulos electrónicos y de pines

La unidad periférica ET 200iSP está formada básicamente por varios módulos de pines pasivos, a los que se enchufan la fuente de alimentación y los módulos electrónicos.

El ET 200iSP se conecta al PROFIBUS RS 485-IS con un conector situado en el módulo de pines TM-IM/EM. Cada ET 200iSP es un esclavo DP en el PROFIBUS RS 485-IS.

Maestro DP

Todos los módulos del ET 200iSP se pueden comunicar con todos los maestros DP que cumplen la norma *IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1* con el protocolo de transferencia "DP" (DP significa Periferia Descentralizada).

Consulte también

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28930789/0/en)

Asignar canal y variable IEEE

Propiedades

Los módulos electrónicos analógicos 4 AI I 2WIRE/HART, 4 AI I 4WIRE/ HART y 4 AO I HART soportan hasta 4 variables IEEE.

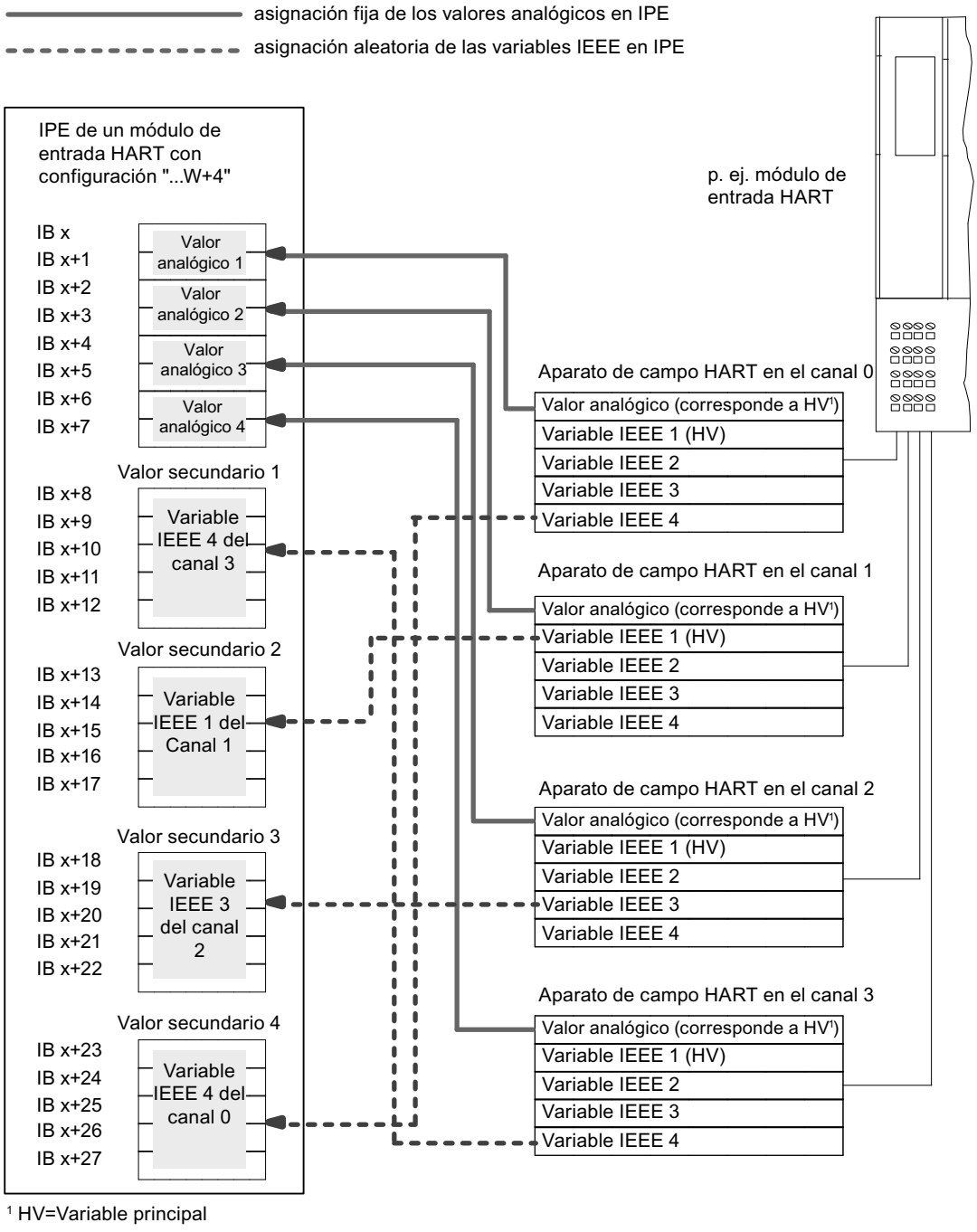
En la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE) hay un máximo de 20 bytes en cada módulo para las variables IEEE. Así pues, para las 4 variables IEEE hay 4 bloques con 5 bytes cada uno dentro de la IPE.

Requisitos

El aparato de campo HART debe soportar el número parametrizado de variables IEEE.

Asignar variables IEEE

Las variables IEEE de los aparatos de campo se asignan a voluntad a los bloques de la IPE.



[1] HV=Variable principal

Consulte también

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28930789/0/en)

Parametrizar uniones frías para termopares

Compensación de la temperatura de las uniones frías

Existen varias posibilidades de registrar la temperatura de las uniones frías con el fin de calcular un valor de temperatura absoluto a partir de la diferencia de temperatura entre unión fría y punto de medición.

Tabla 8-50 Compensación de la temperatura de las uniones frías

Posibilidad	Explicación	Parámetro Unión fría
Sin compensación	No sólo se registra la temperatura del punto de medición. La temperatura de la unión fría (transición de cable Cu a cable de termopar) influye además en la tensión termoeléctrica. El valor medido tiene así un error.	Ninguno
Utilización de una termorresistencia Pt 100 Climatiz. para registrar la temperatura de las uniones frías (método idóneo)	Es posible registrar la temperatura de las uniones frías con una termorresistencia (Pt 100 Climatiz.). Este valor de temperatura se distribuye a los módulos 4 AI TC en el ET 200iSP con la respectiva parametrización y se calcula en los módulos con el valor de temperatura registrado en el punto de medición. Número de uniones frías: 2	La parametrización del IM152 y del 4 AI TC debe estar sintonizada: • 4 AI RTD parametrizado en Pt100 Climatiz. en el slot correcto; • 4 AI TC: unión fría: "sí"; seleccionar número de unión fría "1" ó "2" • IM 152-1: asignación de la unión fría a un slot con 4 AI RTD; selección de un canal;
Compensación interna 4 AI TC	El módulo de sensores TC (sensor de temperatura) se monta en los bornes del módulo de pines del EM 4 AI TC. El sensor de temperatura notifica la temperatura de los bornes al 4 AI TC. Dicho valor se calcula con el valor medido en el canal del módulo electrónico.	• 4 AI TC: número de unión fría "Interno"

Compensación con termorresistencia en el 4 AI RTD

Cuando los termopares conectados a las entradas de los 4 AI TC tienen la misma unión fría, se compensan con un 4 AI RTD.

Para los canales del módulo 4 AI TC es posible seleccionar "1", "2" o "Interno" como número de unión fría. Si se selecciona "1" ó "2", se utiliza siempre la misma unión fría (canal RTD) para los 4 canales.

Parametrización de la unión fría

Las uniones frías para módulos electrónicos 4 AI TC se ajustan con los parámetros siguientes:

Tabla 8-51 Parámetros de la unión fría

Parámetro	Módulo	Rango de valores	Explicación
Slot de unión fría 1 a slot 2	IM 152	ninguno, 4 a 35	Este parámetro permite asignar hasta 2 slots (ninguno, 4 a 35) en los que se encuentran los canales de medición de la temperatura de referencia (determinación del valor de compensación).
Entrada de unión fría 1 a 4 entrada de unión fría	IM 152	RTD a canal 0 RTD a canal 1 RTD a canal 2 RTD a canal 3	Con este parámetro se determina el canal (0/1/2/3) para la medición de la temperatura de referencia (determinación del valor de compensación) para el slot asignado.
Unión fría E0 a unión fría E3	4 AI TC	Ninguno sí	Este parámetro permite habilitar la utilización de la unión fría.
Número de unión fría	4 AI TC	1 2 Interno	Con este parámetro se asigna la unión fría (1, 2) que contiene la temperatura de referencia (valor de compensación).

Consulte también

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28930789/0/en)

Principios básicos del sellado de tiempo

Propiedades

El sellado de tiempo con el IM 152 es posible en aplicaciones de clientes que utilizan el FB 62 (FB TIMESTMP).

Funcionamiento

Una señal de entrada modificada se marca con un sello de tiempo y se guarda en un búfer (registro). Si hay señales con sello de tiempo o un registro está lleno, se genera una alarma de proceso en el maestro DP. El búfer se evalúa con "Leer registro". En los eventos que influyen en el sellado de tiempo (comunicación con maestro DP interrumpida, fallo de telegrama del reloj maestro, etc.) se generan avisos especiales.

Parametrizar

Con la parametrización se define qué datos de usuario del IM 152 se vigilan. En el sellado de tiempo se trata de las entradas digitales cuyos cambios de señal se vigilan.

Parámetro	Ajuste	Descripción
Sellado de tiempo	• bloqueado • habilitado	Active el sellado de tiempo para los canales del módulo electrónico 8 DI NAMUR.
Evaluación de flancos evento entrante	• Flanco ascendente • Flanco descendente	Determine el tipo de cambio de señal que se marca con un sello de tiempo.

Contaje

Propiedades Contaje

Funciones de contaje

El módulo electrónico 8 DI NAMUR incorpora funciones de contaje parametrizables:

- 2 contadores ascendentes de 16 bits (función de contaje normal) o
- 2 contadores descendentes de 16 bits (función de contaje periódica) o
- 1 contador descendente de 32 bits (función de contaje en cascada)
- Preajuste de una consigna mediante la IPS
- Función PUERTA
- La función de las señales de control de los contadores se puede configurar:
  - Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI": se configuran 2 contadores. Las señales de control de los contadores se han guardado en la IPS (memoria imagen de proceso de las salidas).
  - Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "Control": se configuran 2 contadores. Las señales de control de los contadores se han guardado en la IPS. Además son controladas por las entradas digitales del 8 DI NAMUR.

Consulte también

Funcionamiento (Página 774)

Configurar contadores (Página 776)

Parametrizar contadores (Página 779)

Funcionamiento

Contador ascendente de 16 bits (función de contaje normal)

El rango de contaje es de 0 a 65535.

Con cada impulso de contaje en la entrada digital aumenta el estado del contador en el valor 1. Al alcanzarse el límite de contaje, el estado del contador se pone a 0 y se incrementa nuevamente a partir de este valor.

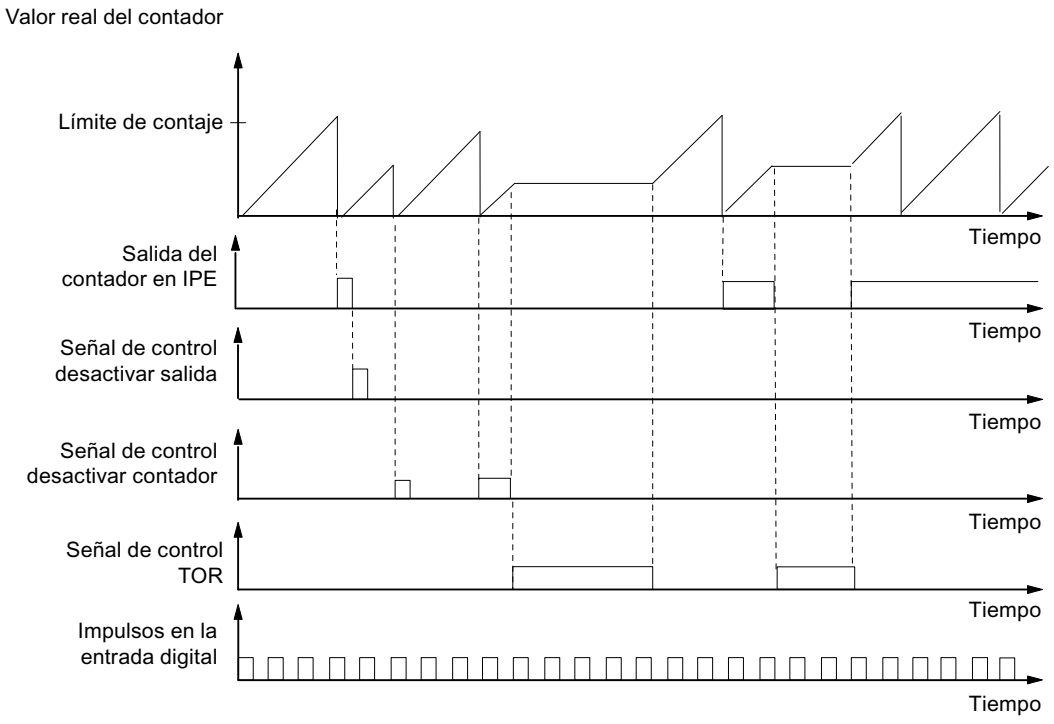
En caso de desbordamiento del contador, la salida correspondiente se activa en la IPE.

A través del flanco ascendente de la señal de control *Desactivar salida* se desactiva la salida en la IPE. El valor de contaje actual no se altera por ello.

En el contaje hacia delante de 16 bits no se activan salidas en la IPS. Éstas se encuentran en general desactivadas.

El flanco ascendente de la señal de control *Desactivar contador* pone el estado del contador a 0 y desactiva la salida del contador activada.

La señal de control *PUERTA* detiene el proceso de contaje en un flanco ascendente. No se vuelven a procesar impulsos de contaje en la entrada digital hasta que llega un flanco descendente. La señal de control *Desactivar contador* también funciona con la *PUERTA* activada.



Contador descendente de 16 bits (función de contaje periódica)

El rango de contaje máximo es de 65535 a 0.

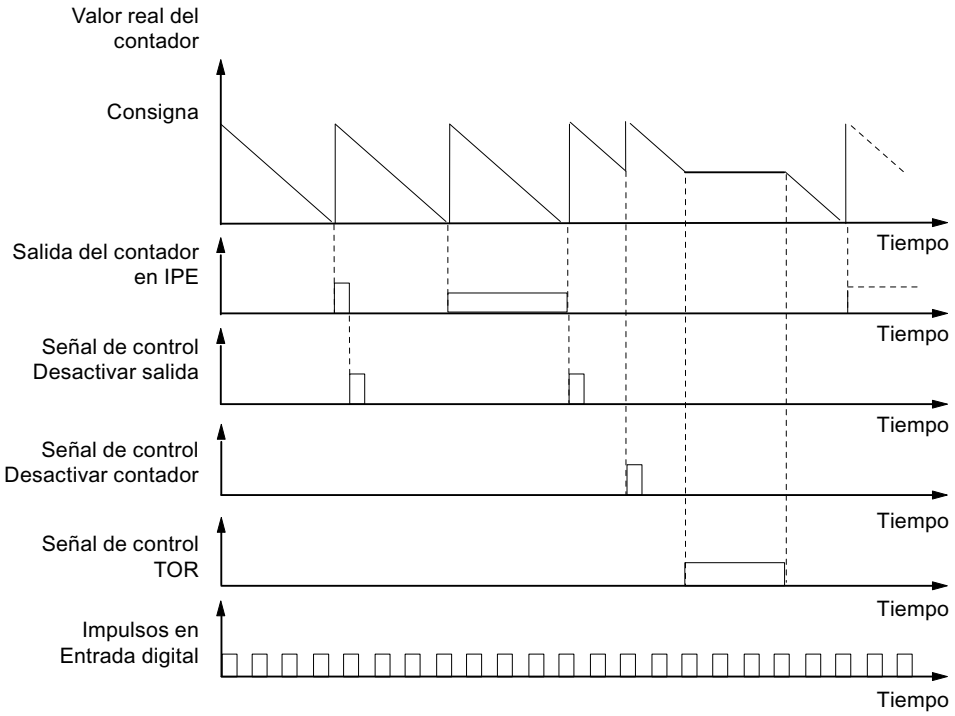
En el instante de inicio del contador, el valor real se pone a la consigna predeterminada. Con cada impulso de contaje se reduce el valor real en 1. Cuando el valor real llega a 0, se activa la respectiva salida en la IPE y el valor real se pone nuevamente a la consigna predeterminada. A partir de este valor se vuelve a contar hacia atrás.

El flanco ascendente de la señal de control *Desactivar contador* pone el valor real a la consigna predeterminada y desactiva la respectiva salida en la IPE.

A través del flanco ascendente de la señal de control *Desactivar salida* se desactiva la salida en la IPE. El valor de contaje actual no se altera por ello.

La señal de control *PUERTA* detiene el proceso de contaje en un flanco ascendente. Al mismo tiempo se desactiva la salida asignada en la IPE. No se vuelven a procesar impulsos de contaje en la entrada digital hasta que llega un flanco descendente. Las señales de control *Desactivar salida* y *Desactivar contador* también funcionan con la *PUERTA* activada.

La consigna del contador se preajusta y modifica mediante la IPS. La consigna se aplica con el flanco ascendente de la señal de control *Desactivar contador* o con un paso por cero del contador.



Contador descendente de 32 bits (función de contaje en cascada)

El rango de contaje máximo es de 4294967295 a 0.

El funcionamiento es idéntico al del contador descendente de 16 bits. El canal 1 no tiene ninguna función.

Consulte también

Propiedades Contaje (Página 773)

Configurar contadores

Procedimiento

1. Arrastre el módulo 8 DI Namur con el ratón desde el catálogo de hardware hasta la unidad periférica descentralizada ET 200iSP.
2. Seleccione la configuración deseada (canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI" o "Control"). En las propiedades del módulo (ventana de inspección) se encuentra este ajuste en "Parámetros > Entradas > Configuración".

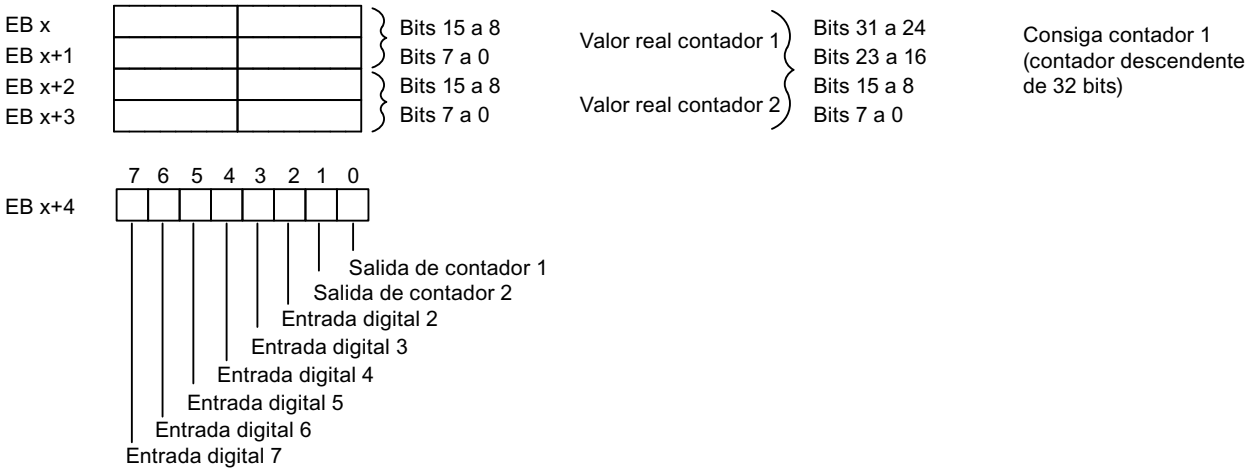
Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI"

- Ocupación de las entradas digitales en el módulo electrónico 8 DI NAMUR

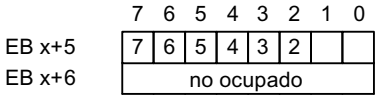
Tabla 8-52 Ocupación de las entradas digitales en el canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI":

Entrada digital	Borne	Ocupación
Canal 0	1, 2	Contador 1
Canal 1	5, 6	Contador 2 (irrelevante con contador descendente de 32 bits)
Canal 2	9, 10	Entrada digital 2
Canal 3	13, 14	Entrada digital 3
Canal 4	3, 4	Entrada digital 4
Canal 5	7, 8	Entrada digital 5
Canal 6	11, 12	Entrada digital 6
Canal 7	15, 16	Entrada digital 7

- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE)

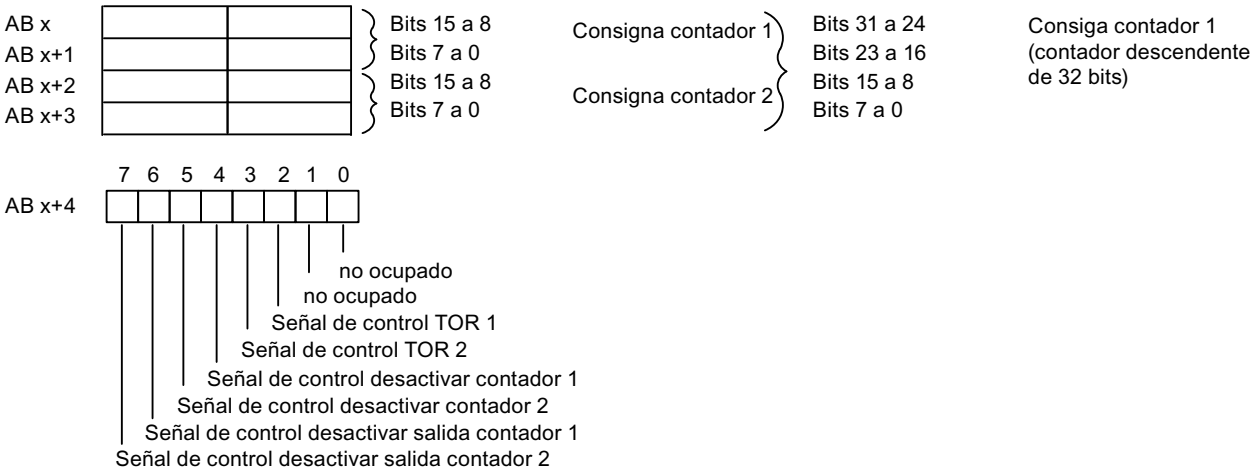


Formato S7



Estado de valor para canal 2 a 7:
1_B: la señal de entrada es válida
0_B: la señal de entrada no es válida

- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS)



Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "CONTROL"

Esta configuración permite controlar los contadores además con las entradas digitales.

- Ocupación de las entradas digitales en el módulo electrónico 8 DI NAMUR
  Encontrará más información sobre la asignación de pines en los Datos técnicos del módulo electrónico 8 DI NAMUR.

Tabla 8-53 Ocupación de las entradas digitales en 2 Count/ 6 Control

Entrada digital	Borne	Ocupación
Canal 0	1, 2	Contador 1
Canal 1	5, 6	Contador 2 (irrelevante con contador descendente de 32 bits)
Canal 2	9, 10	Señal de control *PUERTA 1*
Canal 3	13, 14	Señal de control *PUERTA 2*
Canal 4	3, 4	Señal de control *Desactivar contador 1*
Canal 5	7, 8	Señal de control *Desactivar contador 2*
Canal 6	11, 12	Señal de control *Desactivar salida contador 1*
Canal 7	15, 16	Señal de control *Desactivar salida contador 2*

- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE)
  La ocupación es idéntica a la configuración 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI".
- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS)
  La ocupación es idéntica a la configuración 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI".

Consulte también

Propiedades Contaje (Página 773)

Parametrizar contadores

Parámetros de la función de contaje

A continuación se explican sólo los parámetros relevantes para los contadores. Éstos forman parte de los parámetros del módulo electrónico 8 DI NAMUR y dependen de la configuración seleccionada:

Tabla 8-54 Parámetros de los contadores

Parámetro	Ajuste	Descripción
Tipo de encoder Entradas de contador	• Canal bloqueado • Encoder NAMUR • Contacto individual sin conectar	Para el canal 0 ó 1, seleccione el encoder del respecto contador.
Modo de operación Contador 1	• Función de contaje normal • Función de contaje periódica • Función de contaje en cascada	Seleccione el modo de operación del contador 1.
Modo de operación Contador 2	• Función de contaje normal • Función de contaje periódica • Función de contaje en cascada	Seleccione el modo de operación del contador 2. Este parámetro no es relevante si se ha ajustado el parámetro "Modo de operación Contador 1" en "Función de contaje en cascada".

Consulte también

Propiedades Contaje (Página 773)

Medición de frecuencia

Propiedades de la medición de frecuencia

Propiedades

El módulo electrónico 8 DI NAMUR permite medir frecuencias en los canales 0 y 1:

- 2 frecuencímetros de 1 Hz a 5 kHz
- Ventana de medición parametrizable (PUERTA)
- Las señales de los frecuencímetros se leen con las entradas digitales del módulo electrónico.

Consulte también

Funcionamiento (Página 780)

Configurar frecuencímetros (Página 780)

Parametrizar frecuencímetros (Página 782)

Funcionamiento

Medición de frecuencia

Las frecuencias de señal se determinan a partir de las señales de entrada del canal 0 ó 1 del módulo electrónico. Para calcular la frecuencia se miden las señales dentro de una ventana de medición parametrizable.

La frecuencia se representa como valor de 16 bits en formato de coma fija y se introduce en la IPE.

Los frecuencímetros calculan la frecuencia aplicando la fórmula siguiente:

$$\text{Frecuencia [Hz]} = \frac{\text{Número de flancos ascendentes en la entrada digital}}{\text{Ventana de medición [s]}}$$

Rebase por exceso de la frecuencia de entrada

Cuando la frecuencia de entrada supera los 5 kHz, se notifica $7FFF_H$ como valor real. Cuando la frecuencia de entrada es superior a 8 kHz ya no se pueden emitir más valores reales correctos.

Consulte también

Propiedades de la medición de frecuencia (Página 779)

Configurar frecuencímetros

Procedimiento

1. Arrastre el módulo 8 DI Namur con el ratón desde el catálogo de hardware hasta la unidad periférica descentralizada ET 200iSP.
2. Seleccione la configuración deseada (canal 0..1: "Trace", canal 2..7: "DI"). En las propiedades del módulo (ventana de inspección) se encuentra este ajuste en "Parámetros > Entradas > Configuración".

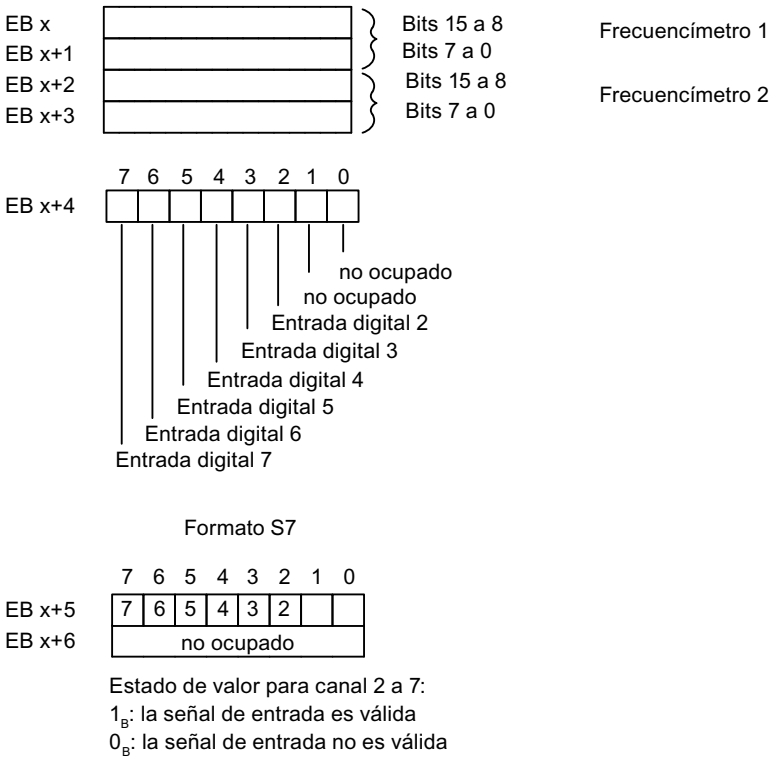
Configuración 0..1: "Trace", canal 2..7: "DI"

Ocupación de las entradas digitales en el módulo electrónico 8 DI NAMUR

Entrada digital	Borne	Ocupación
Canal 0	1, 2	Frecuencímetro 1
Canal 1	5, 6	Frecuencímetro 2
Canal 2	9, 10	Entrada digital 2
Canal 3	13, 14	Entrada digital 3
Canal 4	3, 4	Entrada digital 4
Canal 5	7, 8	Entrada digital 5

Entrada digital	Borne	Ocupación
Canal 6	11, 12	Entrada digital 6
Canal 7	15, 16	Entrada digital 7

Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE) en la configuración del canal 0..1: "Trace", canal 2..7: "DI"



Estado de valor para canal 2 a 7:
1_B: la señal de entrada es válida
0_B: la señal de entrada no es válida

Ocupación de la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS): La IPS no está ocupada.

Consulte también

Propiedades de la medición de frecuencia (Página 779)

Parametrizar frecuencímetros

Parámetros de frecuencímetros

A continuación se explican sólo los parámetros relevantes para los frecuencímetros. Éstos forman parte de los parámetros del módulo electrónico 8 DI NAMUR:

Tabla 8-55 Parámetros de los frecuencímetros

Parámetro	Ajuste	Descripción
Tipo de encoder Entradas de frecuencia	• Canal bloqueado • Encoder NAMUR • Contacto individual sin conectar	Para el canal 0 ó 1, seleccione el encoder del respectivo frecuencímetro.
Ventana de medición (PUERTA)	• 50 ms • 200 ms • 1 s	Para el canal 0 ó 1, seleccione la ventana de medición necesaria. Para alcanzar una precisión lo más alta posible en la medición de frecuencia, siga las reglas siguientes: • Frecuencias altas (>4kHz): ajustar ventana de medición baja (50 ms) • Frecuencias variables/medias: ajustar ventana de medición media (200 ms) • Frecuencias bajas (<1kHz): ajustar ventana de medición alta (1 s)

Consulte también

Propiedades de la medición de frecuencia (Página 779)

ET 200eco PN

Unidad periférica descentralizada ET 200eco PN

Definición

La unidad periférica descentralizada ET 200eco PN es un dispositivo PROFINET IO compacto con grado de protección IP 65/66 o IP 67 y UL Enclosure Tipo 4x, Indoor use only.

Campo de aplicación

Los campos de aplicación del ET 200eco PN resultan de sus características especiales.

- La robustez del diseño y el grado de protección IP 65/66 o IP 67 hacen que la unidad de periferia descentralizada ET 200eco PN sea especialmente apropiada para el uso en entornos industriales rudos.
- La estructura compacta del ET 200eco PN permite su uso en zonas de espacio reducido.
- La fácil manipulación del ET 200eco PN garantiza una puesta en marcha y un mantenimiento rápidos.

Propiedades

El ET 200eco PN presenta las siguientes características:

- Switch integrado con 2 puertos
- Servicios Ethernet soportados:
  - ping
  - arp
  - Diagnóstico de red (SNMP)
  - LLDP
- Alarmas
  - Alarmas de diagnóstico
  - Alarmas de mantenimiento
- Diagnóstico de puerto
- Comunicación Isochronous Real-Time
- Arranque priorizado
- Sustitución de dispositivo sin PG
- Redundancia de medios
- Conexión con sensores/actuadores inteligentes mediante el módulo de interfaz IO-Link Master.

Controlador IO

El ET 200eco PN puede comunicarse con todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma IEC 61158.

El ET 200eco PN es configurable en una CPU con diagnóstico avanzado.

Consulte también

Documentación del ET 200eco PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/29999018)

Descripción de parámetros de entrada analógica

Diagnóstico de grupo

Con este parámetro se habilita y se bloquea en general el diagnóstico del dispositivo.

Los diagnósticos "Error" y "Error de parametrización" están habilitados siempre, con independencia del diagnóstico de grupo.

Diagnóstico falta 1L+

Si se habilita este parámetro, se habilita la comprobación de falta de tensión de alimentación.

Diagnóstico cortocircuito de la alimentación del encoder

Si se habilita este parámetro, se genera un diagnóstico en caso de cortocircuito a masa de la alimentación del encoder con el canal activado. La alimentación del encoder se vigila para los conectores X1, X3, X5 y X7. No es posible diferenciar en qué conector se produce el cortocircuito del encoder.

Supresión de frecuencias perturbadoras

Con este parámetro se ajusta el tiempo de integración del dispositivo en función de la selección de las frecuencias perturbadoras. Seleccione aquí la frecuencia de la tensión de red utilizada. Supresión de frecuencias perturbadoras **desactivada** significa 500 Hz, lo que equivale a un tiempo de integración de 2 ms en un canal de medición.

Unidad de temperatura

Ajuste aquí la unidad en que quiere registrar la temperatura.

Tipo de medición (por canales)

Con este parámetro se ajusta el tipo de medición, p. ej. la tensión. Si no se utiliza un canal, hay que elegir el ajuste **desactivado**. Cuando un canal está desactivado, se optimiza el tiempo de conversión y de integración del canal = 0 s y el tiempo de ciclo.

Rango de medición

Con este parámetro se ajusta el rango del tipo de medición seleccionado.

Coeficiente de temperatura (en RTD, termorresistencia)

El factor de corrección para los coeficientes de temperatura (valor α) indica cuál es el cambio relativo en la resistencia de un determinado material cuando la temperatura aumenta 1 °C.

Los valores α corresponden a las normas EN 60751, GOST 6651, JIS C 1604 y ASTM E-1137.

El coeficiente de temperatura depende de la composición química del material.

Alisamiento

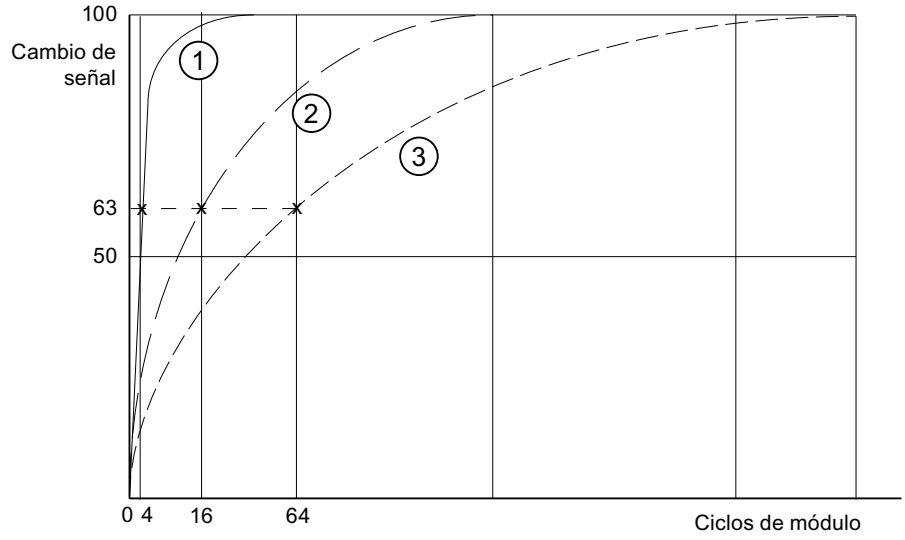
Gracias al alisamiento de los valores analógicos, se genera una señal analógica estable para el procesamiento posterior. El alisamiento de los valores analógicos es aconsejable en caso de cambios lentos en la señal útil (cambios en los valores medidos), p. ej. en las mediciones de temperatura.

Los valores medidos se alisan mediante filtrado digital. El alisamiento se consigue haciendo que el dispositivo calcule valores medios a partir de un número definido de valores analógicos convertidos (digitalizados).

El alisamiento se parametriza en máximo 4 niveles (ninguno, débil, medio, fuerte). El nivel determina el número de ciclos de módulos necesarios para calcular el valor medio.

Cuando más fuerte es el alisamiento, más estable es el valor analógico alisado y más tiempo pasa hasta que llega el valor analógico alisado tras un cambio de señal (véase ejemplo siguiente).

La figura siguiente muestra tras cuántos ciclos de módulo el valor analógico alisado se aproxima al 100% en una respuesta indicial, dependiendo del alisamiento ajustado. La figura se aplica a cualquier cambio de señal en la entrada analógica. El valor de alisamiento indica el número de ciclos que necesita el módulo para alcanzar el 63% del valor final de los cambios de señal.



① Alisamiento débil
② Alisamiento medio
③ Alisamiento fuerte

Diagnóstico Rotura de hilo

Si se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rotura de hilo** cuando se rompe un hilo.

En caso de rotura de hilo en los rangos de medición 1 a 5 V y 4 a 20 mA, tenga en cuentas las reglas siguientes:

Parámetro	Evento	Valor medido	Explicación
Rotura de hilo habilitada[1]	Rotura de hilo	$7FFF_H$	Diagnóstico **Rotura de hilo**
Rotura de hilo bloqueada[1] Rebase por defecto habilitado	Rotura de hilo	8000_H	Valor medido después de abandonar el rango de saturación por defecto Aviso de diagnóstico **Rebase del límite inferior**
Rotura de hilo bloqueada[1] Rebase por defecto bloqueado	Rotura de hilo	8000_H	Valor medido después de abandonar el rango de saturación por defecto
[1] Límites del rango de medición para detección de rotura de hilo y rebase por defecto del rango de medición: • de 1 a 5: a 0,296 V • de 4 a 20 mA: a 1,185 mA			

Diagnóstico Rebase por defecto

Cuando se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rebase por defecto** si el valor medido alcanza el rango de rebase por defecto.

Diagnóstico Rebase por exceso

Cuando se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rebase por exceso** si el valor medido alcanza el rango de rebase por exceso.

Unión fría para termorresistencia (TC)

Si se expone el punto de medición a una temperatura diferente a la de los extremos libres del termopar (punto de conexión), se genera una tensión entre los extremos libres, la tensión termoeléctrica. La intensidad de la tensión termoeléctrica depende de la diferencia entre la temperatura del punto de medición y la temperatura en los extremos libres, así como del tipo de combinación de materiales con que está hecho el termopar. Como siempre se registra una diferencia de temperatura con un termopar, los extremos libres en la unión fría deben mantenerse en una temperatura conocida para poder determinar la temperatura del punto de medición.

Cuando se ajusta la **Compensación interna**, se mide la temperatura del punto de medición en la carcasa de la unidad periférica. Al ajustar la **Compensación externa** es posible anteponer una caja de compensación para lograr una mayor exactitud en la medición de temperatura.

Descripción de parámetros salida analógica

Diagnóstico de grupo

Con este parámetro se habilita y se bloquea en general el diagnóstico del dispositivo.

Los diagnósticos "Error" y "Error de parametrización" están habilitados siempre, con independencia del diagnóstico de grupo.

Diagnóstico falta 1L+

Si se habilita este parámetro, se habilita la comprobación de falta de tensión de alimentación.

Diagnóstico cortocircuito de la alimentación del encoder

Si se habilita este parámetro, se genera un diagnóstico en caso de cortocircuito a masa de la alimentación del encoder. Este diagnóstico se habilita cuando se habilita el diagnóstico de grupo.

Respuesta a STOP de la CPU/el maestro

Seleccione cómo deben reaccionar las salidas del módulo en caso de STOP de la CPU:

- Desconectar
  La unidad periférica pasa al estado seguro. La memoria imagen de proceso de las salidas se borra (=0).
- Mantener último valor
  La unidad periférica mantiene el último valor emitido antes del STOP.
- Valor sustitutivo
  La unidad periférica emite el valor previamente ajustado para el canal.

Nota

Asegúrese de que la instalación esté siempre en un estado seguro en caso de "Mantener último valor".

Tipo de salida

Con este parámetro se ajusta el tipo de salida, p. ej. la tensión. Si no se utiliza un canal, hay que elegir el ajuste **Desactivado**. Cuando un canal está desactivado, se optimiza el tiempo de conversión y de integración del canal = 0 s y el tiempo de ciclo.

Rango de salida

Con este parámetro se ajusta el rango de salida del tipo de salida seleccionado.

Diagnóstico Rotura de hilo (en modo de intensidad)

Si se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rotura de hilo** cuando se rompe un hilo. Este diagnóstico no se reconoce en el área cero.

Diagnóstico Cortocircuito (en modo de tensión)

Cuando se habilita este parámetro, se genera un diagnóstico en caso de cortocircuito de la línea de salida. Este diagnóstico no se reconoce en el área cero.

Diagnóstico Sobrecarga

Si se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico en caso de sobrecarga.

Valores sustitutivos

En este parámetro se introduce un valor sustitutivo que debe emitir el módulo en caso de STOP de la CPU. El valor sustitutivo debe situarse en el rango nominal, el rango de saturación por exceso o el rango de saturación por defecto.

ET 200SP

Sistema de periferia descentralizada ET 200SP

Definición

El ET 200SP es un sistema de periferia descentralizada altamente escalable y flexible que permite conectar las señales del proceso a un controlador central a través de un bus de campo.

Campo de aplicación

El ET 200SP es un sistema de periferia descentralizada multifuncional para diferentes campos de aplicación. Gracias a su estructura escalable es posible adaptar la configuración exactamente a las exigencias del proceso.

El ET 200SP está homologado para el grado de protección IP 20 y su montaje está previsto en un armario de distribución.

Estructura

El ET 200SP se monta sobre un perfil soporte y se compone de:

- un módulo de interfaz que se comunica con todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma PROFINET IEC 61158.
- hasta un máximo de 32 módulos de periferia que se enchufan en BaseUnits pasivas en cualquier combinación.
- un módulo servidor que cierra la instalación del ET 200SP.

Parámetro Módulo de interfaz

Bytes de estado

Bytes de estado

Si se activa la opción "Bytes de estado", se reservan 4 bytes de datos de entrada para el estado de la tensión de alimentación de cada módulo de periferia.

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 2	24	23	22	21	20	19	18	17
Byte 3	32	31	30	29	28	27	26	25

Slots de los módulos de periferia

Bit = 0: Falta tensión de carga o el módulo de periferia no existe

Bit = 1: Tensión de carga y módulo de periferia existentes

Nota

Un módulo de servidor, ya esté insertado o ausente, notifica siempre el bit = 0 para el slot.

Diagnóstico colectivo Falta tensión de alimentación L+

Diagnóstico colectivo Falta tensión de alimentación L+

Este diagnóstico es un diagnóstico agrupado del estado de la tensión de alimentación de todos los módulos de periferia de un grupo de potencial que reciben tensión a través de BaseUnits (BaseUnit BU...D clara).

El diagnóstico agrupado se forma a partir de los estados de la tensión de alimentación de los módulos de periferia enchufados dentro del grupo de potencial.

El diagnóstico agrupado no depende de la habilitación del parámetro "Falta tensión de alimentación L+" de los módulos de periferia.

El módulo servidor no influye en el diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+.

Requisitos para el funcionamiento correcto del diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+:

- En las BaseUnits claras y oscuras tiene que haber enchufados módulos de periferia o BU Cover.
  Si en las BaseUnit claras no hay ningún módulo de periferia enchufado, el módulo de interfaz no distingue el principio de este grupo de potencial; de este modo, los módulos de periferia de este grupo de potencial pertenecen al anterior. Como consecuencia, el error colectivo Falta tensión de alimentación L+ se asignará al grupo de potencial equivocado. Si se enchufa un módulo de periferia en la BaseUnit clara, el módulo de interfaz detecta el nuevo grupo de potencial, evalúa nuevamente el estado y, en caso de error, notifica un nuevo diagnóstico agrupado.
- El módulo servidor tiene que estar enchufado.
  Sin embargo, el módulo servidor por sí mismo no influye en el diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+.

Control de la configuración

Principio de funcionamiento

Gracias al control de la configuración es posible utilizar diferentes configuraciones (opciones) reales con una sola configuración del sistema de periferia descentralizada ET 200SP.

El control de la configuración permite configurar el sistema de periferia descentralizada ET 200SP con su configuración máxima y utilizarlo aunque falten módulos. Si posteriormente se añaden algunos módulos, no es necesario configurar de nuevo y, por consiguiente, tampoco volver a cargar la configuración hardware.

Utilizando registros de control que se transmiten al módulo de interfaz desde el programa de usuario, se define una configuración teórica actual.

- En un slot no está el módulo configurado.
  - En lugar del módulo de periferia configurado, puede encontrarse una BU Cover en dicho slot. Puesto que en el slot falta el módulo configurado, se habla también de un "control de la configuración con espacios libres".
  - En lugar del módulo configurado, en este slot puede haber el módulo que en la configuración se encuentra a la derecha del módulo ausente. La configuración real aparece juntada debido al módulo que falta. Como falta el módulo configurado pero no se producen huecos en la configuración, también se habla de un "control de la configuración sin espacios libres".
- La configuración se amplía con un módulo ya configurado.
  - En el control de la configuración con espacios libres, la configuración se amplía enchufando el módulo configurado en el espacio libre correspondiente.
  - En el control de la configuración sin espacios libres, el módulo configurado se enchufa a la derecha del último módulo del ET 200SP.

Información adicional y ejemplos

Encontrará información relacionada con las reglas del control de la configuración, la estructura del registro de control, el comportamiento durante el funcionamiento y ejemplos de la

estructura del registro de control para diferentes configuraciones en el manual de producto del módulo de interfaz IM 155-6 PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59768173).

Parámetro Módulos de salida

Comportamiento de valor sustitutivo

Comportamiento de valor sustitutivo

En el ET 200SP, el comportamiento de valor sustitutivo es definido por el controlador IO para cada slot.

la salida correspondiente se comporta conforme al comportamiento parametrizado del valor sustitutivo:

- "Desconectar"
- "Aplicar valor sustitutivo"
- "Mantener último valor"

El comportamiento de valor sustitutivo se da en los casos siguientes:

- Controlador IO en STOP
- Fallo del controlador (interrupción de la conexión)
- Actualización del firmware
- Restablecimiento de la configuración de fábrica
- Extracción de varios módulos de periferia al mismo tiempo
- Desactivación del dispositivo IO
- Parada de la estación
  - Ausencia del módulo servidor
  - Extracción de varios módulos de periferia al mismo tiempo
  - Al menos un módulo de periferia está enchufado en una BaseUnit errónea

Nota

Reducir una configuración

Si se reduce la configuración del ET 200SP y se carga en la CPU, los módulos que todavía existen pero ya no están configurados conservan su comportamiento original en lo que respecta al valor sustitutivo. Éste es válido hasta que se desconecta la tensión de alimentación en la BaseUnit BU...D o en el módulo de interfaz.

Parámetro Módulos de entrada

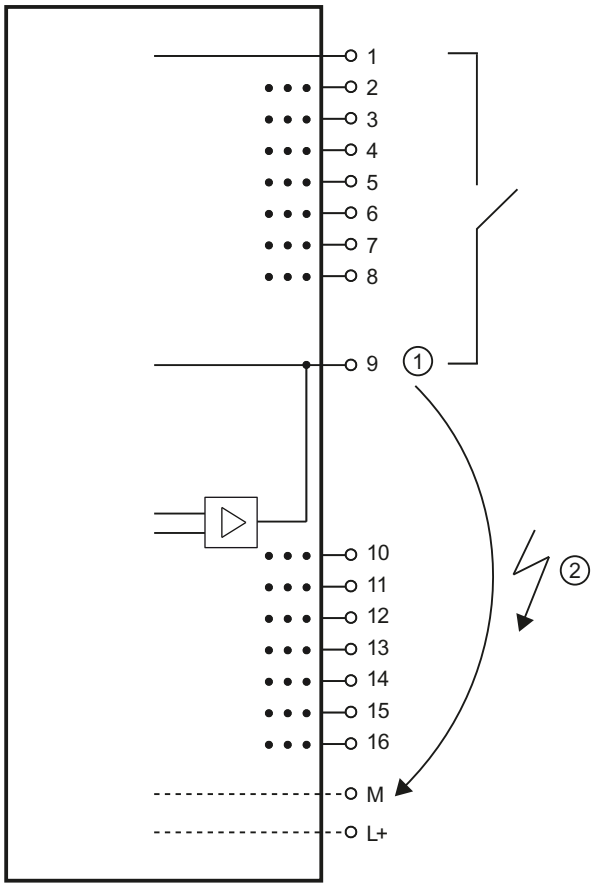
Parámetros de los módulos de entradas digitales

Diagnóstico Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del aviso de diagnóstico cuando la tensión de alimentación L+ es insuficiente o falta.

Diagnóstico Cortocircuito a masa

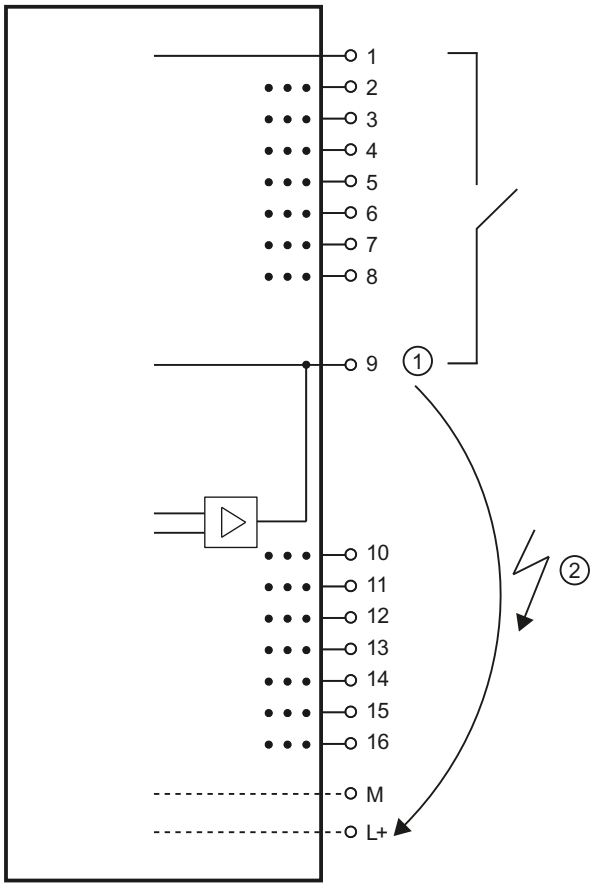
Habilitación del diagnóstico cuando aparece un cortocircuito a masa de la alimentación del sensor.



① Alimentación del sensor
② Cortocircuito

Diagnóstico Cortocircuito a L+

Habilitación del diagnóstico cuando aparece un cortocircuito a L+ de la alimentación del sensor.



① Alimentación del sensor
② Cortocircuito

Diagnóstico Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico si el cable que va al sensor está interrumpido.

Modo de operación

Determina si un canal está activado o desactivado.

Prolongación del impulso (solo para módulos High Feature)

La prolongación del impulso es una función que modifica una señal de entrada digital. Un impulso en una entrada digital se prolonga como mínimo hasta la longitud parametrizada. Si el impulso de entrada ya es más largo que la longitud parametrizada, no se modifica.

La prolongación del impulso se inicia siempre que el estado de la señal de entrada se modifica y si no hay activa ninguna prolongación del impulso para este canal.

Grupo de potencial del módulo izquierdo/nuevo grupo de potencial

Determina si el módulo de periferia se encuentra en una BaseUnit con entrada de tensión de alimentación (nuevo grupo de potencial) o en una BaseUnit sin entrada de tensión de alimentación (en este caso forma parte del grupo de potencial del módulo izquierdo).

Parámetros de los módulos de entradas analógicas

Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del diagnóstico en caso de que falte tensión de alimentación L+ o sea insuficiente.

Unión fría (AI 4xRTD/TC 2-/3-/4-wire HF)

La unión fría puede ser una BaseUnit con sensor de temperatura interno (BU..T) o el canal 0 del módulo de periferia, siempre que este se haya parametrizado como "Termorresistencia Pt100 climatiz. Celsius".

A continuación se muestra una posible parametrización:

Tabla 8-56 Canal RTD

Ajuste	Descripción
Sin modo de canal de referencia	El valor de temperatura existente en el canal 0 puede utilizarse como valor de referencia para todo el módulo si los demás canales se configuran en correspondencia.
Canal de referencia del grupo 0	El canal actúa de emisor de la temperatura de la unión fría del grupo 0. La distribución se realiza a través del módulo de interfaz.

Tabla 8-57 Canal TC

Ajuste	Descripción
Canal de referencia del módulo	El canal TC correspondiente utiliza el canal 0 del mismo módulo como temperatura de la unión fría. Este debe estar parametrizado como "Termorresistencia Pt 100 climatiz. Celsius" y "Sin modo de canal de referencia", pues de lo contrario se dispara el diagnóstico Unión fría.
Unión fría interna	La temperatura de la unión fría se lee de un sensor de temperatura interno en la BaseUnit. En caso de que el tipo de BaseUnit sea incorrecto, se dispara el diagnóstico Unión fría.
Canal de referencia del grupo 0	Con el ajuste "TC" (termopar...), el canal actúa de receptor de la temperatura de la unión fría del grupo 0.
Temperatura de referencia fija	No se compensa la temperatura. La linealización se consigue con una temperatura supuesta de la unión fría de 0 °C.

Rebase por exceso

Habilitación del diagnóstico si el valor medido sobrepasa el rango de rebase por exceso.

Rebase por defecto

Habilitación del diagnóstico si el valor medido es inferior al rango de rebase por defecto.

Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico cuando el módulo no tiene flujo de corriente o o cuando la corriente es insuficiente para la medición en la entrada parametrizada en correspondencia.

Filtrado

Los diferentes valores medidos se alisan mediante filtrado digital. El filtrado puede ajustarse en 4 niveles, de modo que el factor de filtrado k multiplicado por el tiempo de ciclo del módulo de periferia equivale a la constante de tiempo del filtro. Cuanto mayor sea el filtrado mayor será la constante de tiempo del filtro.

La figura siguiente muestra la respuesta indicial con los diferentes factores de filtrado en función del número de ciclos del módulo.

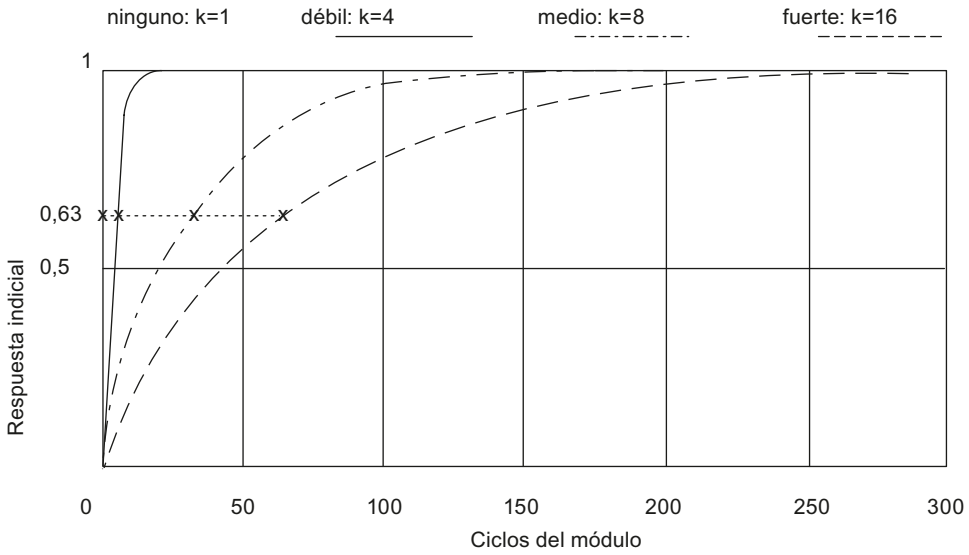


Figura 8-3 Alistamiento con AI 4×RTD/TC 2-/3-/4-wire HF

Supresión de frecuencias perturbadoras

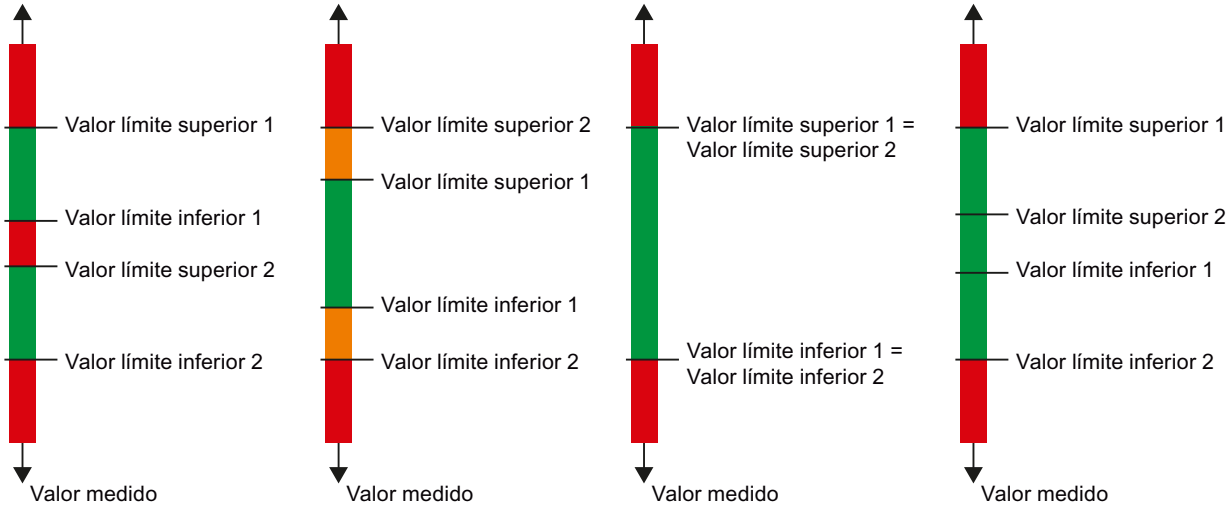
En los módulos de entradas analógicas, suprime las perturbaciones provocadas por la frecuencia de la red de tensión alterna utilizada.

La frecuencia de la red de tensión alterna puede provocar interferencias en el valor medido, especialmente al medir en rangos de pequeña tensión y con termopares. Con este parámetro, el usuario indica la frecuencia de red existente en la instalación.

Valores límite de la alarma de proceso

Si se rebasa el límite superior 1/2 por encima o el límite inferior 1/2 por debajo, el módulo dispara una alarma de proceso.

A continuación se muestran algunos ejemplos de selección de los valores límite 1 y 2.



Valor límite inferior 1/2

Especifique un umbral cuyo rebase por defecto dispare una alarma de proceso.

Valor límite superior 1/2

Especifique un umbral cuyo rebase por exceso dispare una alarma de proceso.

Grupo de potencial del módulo izquierdo/nuevo grupo de potencial

Determina si el módulo de periferia se encuentra en una BaseUnit con entrada de tensión de alimentación (nuevo grupo de potencial) o en una BaseUnit sin entrada de tensión de alimentación (en este caso forma parte del grupo de potencial del módulo izquierdo).

Coeficiente de temperatura (tipo de medición Termorresistencia)

El factor de corrección para el coeficiente de temperatura (valor α) indica el cambio relativo de la resistencia de un determinado material cuando la temperatura aumenta 1 °C.

El coeficiente de temperatura depende de la composición química del material. En Europa se utiliza un solo valor por tipo de sensor (valor predeterminado).

Los demás valores permiten ajustar el coeficiente de temperatura en función del sensor, con lo que se consigue una mayor precisión.

Consulte también

Particularidades del AI 4xRTD/TC 2/3/4 hilos HF (Página 797)

Particularidades del AI 4xRTD/TC 2/3/4 hilos HF

Uso de sensores Cu10

- Seleccione en la parametrización "Termorresistencia 3 hilos" y "Cu10".
- Cablee el sensor Cu10 según el sistema de conexión a 3 hilos.
- Durante el funcionamiento se lleva a cabo una compensación interna automática de la resistencia del cable de medición ausente.

Nota

Para garantizar una compensación óptima del cable de Cu10, tenga en cuenta lo siguiente:

- La suma de la resistencia del cable y la resistencia de medición no debe exceder los 31 Ω.
- El cable debe presentar una resistencia máxima de 8 Ω si desea utilizar el rango de temperatura hasta los 312 °C.
  Ejemplo: un cable de Cu de 200 m de longitud con una sección de conductores de 0,5 mm^2 tiene aproximadamente 7 Ω. Una sección más pequeña reduce la longitud de cable permitida en correspondencia.

Uso de resistencias PTC

Los PTC son adecuados para vigilar la temperatura o como dispositivo de protección térmica de accionamientos complejos o arrollamientos de transformadores.

- Seleccione en la parametrización "Resistencia 2 hilos" y "PTC":
- Conecte el PTC según el sistema de conexión a 2 hilos.
- Utilice resistencias PTC del tipo A (termistor PTC) según DIN/VDE 0660, parte 302.
- Si el diagnóstico "Rebase por exceso/defecto" está habilitado, con valores de resistencia < 18 Ω se genera un diagnóstico "Rebase por defecto del límite inferior" que indica un cortocircuito.
- Datos del sensor relativos a la resistencia PTC:

Tabla 8-58 Uso de resistencias PTC

Propiedad	Datos técnicos	Observación
Puntos de conmutación	**Comportamiento al aumentar la temperatura**	
	< 550 Ω	**Rango normal:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "0" (en PAE)
	de 550 Ω a 1650 Ω	**Rango de preaviso:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "1" (en PAE)
	< 1650 Ω	**Rango de reacción:** • SIMATIC S7: bit 0 = "1", bit 2 = "0" (en PAE)
	Comportamiento al descender la temperatura	

Propiedad	Datos técnicos	Observación
	< 750 Ω	**Rango de reacción:** • SIMATIC S7: bit 0 = "1", bit 2 = "0" (en PAE)
	de 750 Ω a 540 Ω	**Rango de preaviso:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "1" (en PAE)
	< 540 Ω	**Rango normal:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "0" (en PAE)
(TNF-5) °C (TNF+5) °C (TNF+15) °C Tensión de medición Tensión en PTC	máx. 550 Ω mín. 1330 Ω mín. 4000 Ω máx. 7,5V	TNF= temperatura nominal de reacción

- Ocupación de la imagen de proceso de las entradas (PAE) en SIMATIC S7

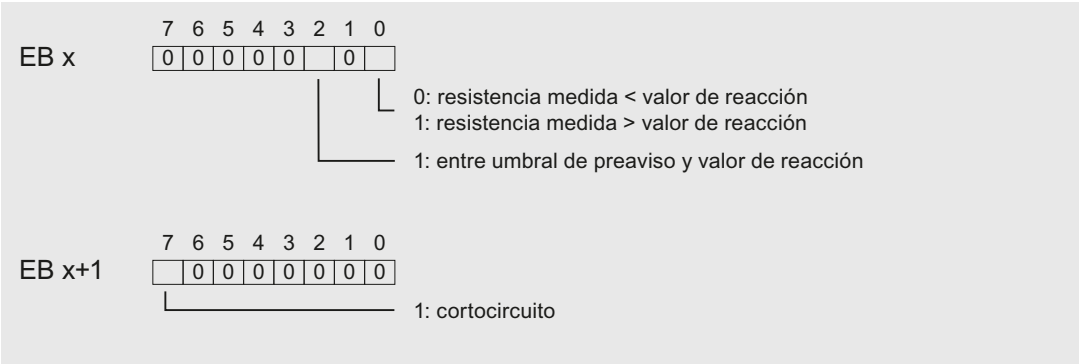


Figura 8-4 Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (PAE)

- Indicaciones de programación

Nota

En la imagen de proceso de las entradas solo son relevantes para la evaluación los bits 0+2. Los bits 0+2 permiten vigilar la temperatura de un motor, por ejemplo.

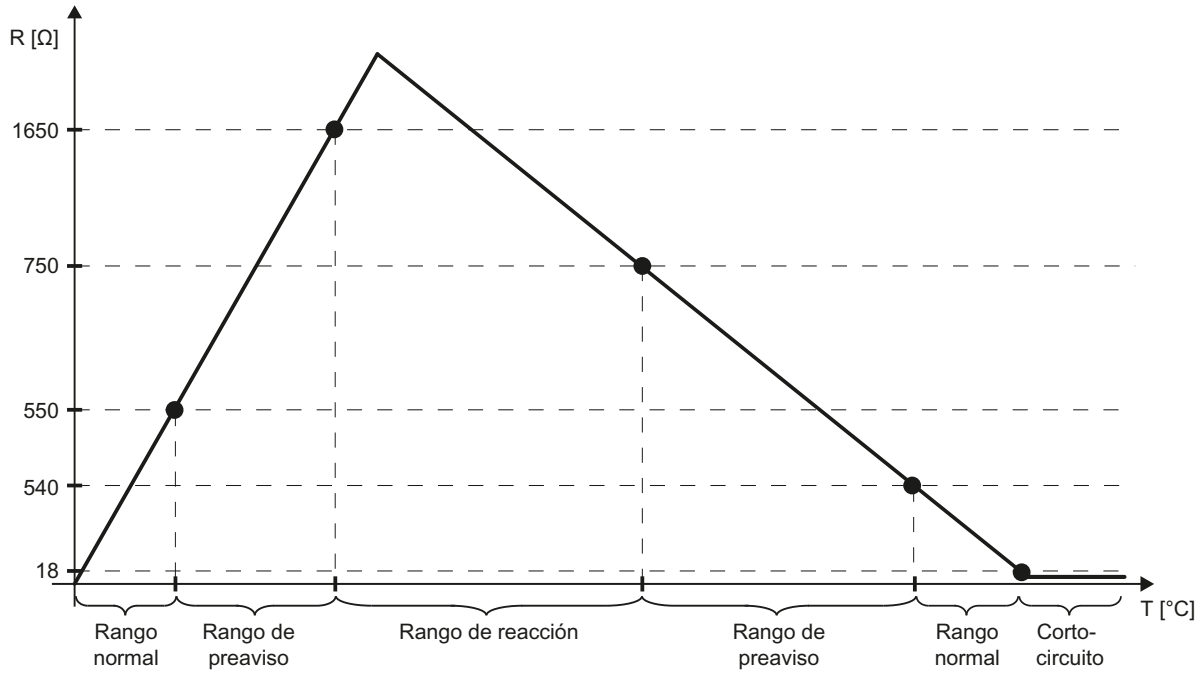
Los bits 0+2 de la imagen de proceso de las entradas no tienen memoria. Durante la parametrización, asegúrese de que un motor, por ejemplo, arranque de forma controlada (mediante un acuse).

Los bits 0+2 no pueden estar activados al mismo tiempo, sino que se activan sucesivamente.

Por motivos de seguridad, evalúe siempre las entradas de diagnóstico del AI 4×RTD/TC 2-/3-/4-wire HF, pues en caso de extracción de módulos de periferia, fallo en la tensión de alimentación del módulo de periferia, rotura de hilo o cortocircuito de los cables de medición no es posible medir.

Ejemplo

El diagrama inferior muestra la evolución de la temperatura y los correspondientes puntos de conmutación.



Consulte también

Parámetros de los módulos de entradas analógicas (Página 794)

ET 200MP

Sistema de periferia descentralizada ET 200MP

Definición

El ET 200MP es un sistema de periferia descentralizada escalable y flexible que permite conectar las señales del proceso a un controlador central a través de un bus de campo.

Campo de aplicación

El ET 200MP es un sistema de periferia descentralizada multifuncional para diferentes campos de aplicación. Gracias a su estructura escalable es posible adaptar la configuración exactamente a las exigencias del proceso.

El ET 200MP está homologado para el grado de protección IP 20 y su montaje está previsto en un armario de distribución.

Estructura

El ET 200MP se monta sobre un perfil soporte y se compone de:

- un módulo de interfaz que se comunica con todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma PROFINET IEC 61158,
- Pueden conectarse hasta 30 módulos (de alimentación y de periferia, de la gama de periferia de la S7-1500) a la derecha, junto al módulo de interfaz.
- Si se inserta un módulo de alimentación a la izquierda del módulo de interfaz, la configuración máxima posible es de 32 módulos.
- El número de módulos de periferia enchufables está limitado por su consumo eléctrico.

Reglas para slots

- Slot 0: módulo de alimentación (opcional)
- Slot 1: módulo de interfaz
- Slots 2 a 31: módulos de periferia o de alimentación

Parámetro Módulo de interfaz

Tensión de alimentación L+ conectada

Parámetro "Tensión de alimentación L+ conectada"

Este parámetro influye en el diagnóstico y en la comprobación del equilibrio de potencia.

- Diagnóstico del ET 200MP:
  Si la configuración real no se corresponde con la configuración teórica con respecto a la tensión de alimentación del módulo de interfaz, el módulo de interfaz genera un aviso de diagnóstico. Ejemplo: se ha desactivado la opción "Tensión de alimentación L+ conectada", pero en la instalación real se ha conectado la tensión de alimentación.
- Comprobación del equilibrio de potencia durante la configuración:
  En función del ajuste del parámetro se modifica el equilibrio de potencia: o bien el módulo de interfaz suministra potencia al bus de fondo o se alimenta a partir del bus de fondo.

El ajuste predeterminado (opción "Tensión de alimentación L+ conectada" está **activada**) significa que el módulo de interfaz se alimenta en el frente con 24 V DC y que suministra potencia al bus de fondo.

Si la opción "Tensión de alimentación L+ conectada" está **desactivada**, el módulo de interfaz no debe ser alimentado en el frente con 24 V DC.

En ese caso debe insertarse a la izquierda del módulo de interfaz una fuente de alimentación del sistema (PS) que alimente al módulo de interfaz y a los módulos a la derecha del módulo de interfaz.

Nota

Se recomienda alimentar el módulo de interfaz siempre desde el frente con 24 V DC. Si adicionalmente se inserta y conecta una fuente de alimentación del sistema (PS) **delante** o a la izquierda del módulo de interfaz, estarán disponibles para la instalación tanto la potencia de la fuente de alimentación del sistema (PS) como la potencia de la alimentación integrada del módulo de interfaz.

No es necesario cambiar el ajuste predeterminado del parámetro.

Parámetro Módulos de entrada

Parámetros de los módulos de entradas analógicas

Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del diagnóstico en caso de que falte tensión de alimentación L+ o sea insuficiente.

Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico si en la correspondiente entrada parametrizada del módulo no circula corriente o la corriente es insuficiente para la medición o se aproxima a una tensión demasiado baja.

Límite de intensidad para diagnóstico de rotura de hilo

Valor umbral con el que se señaliza rotura de hilo. Según el sensor utilizado, el valor puede ajustarse a 1,185 mA o 3,6 mA.

Rebase por exceso

Habilitación del diagnóstico si el valor medido rebase por exceso el margen de saturación.

Rebase por defecto

Habilitación del diagnóstico si el valor medido rebase por defecto el margen de saturación.

Error en modo común

Habilitación del diagnóstico si se supera la tensión permitida en modo común.

Error en canal de referencia (sólo con AI 8xU/I/RTD/TC ST)

- Habilitación del diagnóstico si se produce un error en el canal para la compensación de temperatura, p. ej., rotura de hilo.
- El tipo de compensación Temperatura de referencia dinámica está parametrizado y todavía no se transferido ninguna temperatura de referencia al módulo.

Coeficiente de temperatura

El coeficiente de temperatura depende de la composición química del material. En Europa se utiliza un solo valor por tipo de sensor (valor predeterminado).

El factor de corrección para el coeficiente de temperatura (valor α) indica cuánto varía de forma relativa la resistencia de un determinado material cuando la temperatura aumenta 1 °C.

Los demás valores permiten ajustar el coeficiente de temperatura en función del sensor, con lo que se consigue una mayor precisión.

Supresión de frecuencias perturbadoras

En los módulos de entradas analógicas, suprime las perturbaciones causadas por la frecuencia de la red de corriente alterna utilizada.

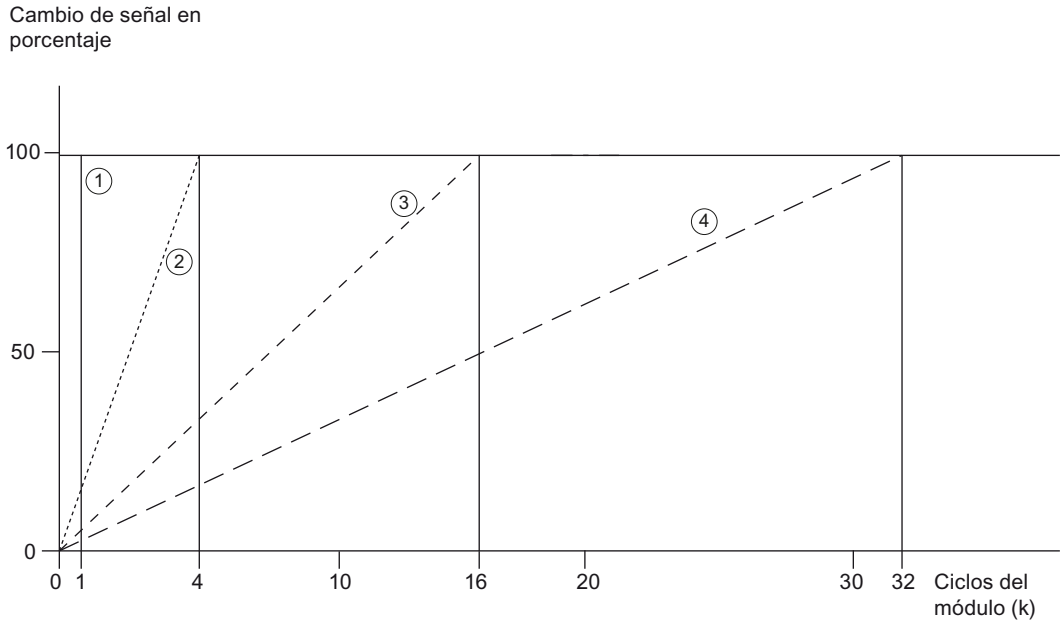
La frecuencia de la red de tensión alterna puede provocar interferencias en el valor medido, especialmente al medir en rangos de pequeña tensión y con termopares. El usuario indica mediante este parámetro la frecuencia de red que predomina en su instalación.

Filtrado

Los valores medidos son suavizados mediante filtrado. El alisamiento se puede ajustar en 4 niveles en los módulos de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST y AI 8xU/I HS.

Tiempo de alisamiento = número de ciclos del módulo (k) x tiempo de ciclo del módulo.

La figura siguiente muestra tras cuántos ciclos de módulo el valor analógico alisado se aproxima al 100%, dependiendo del alisamiento ajustado. La figura se aplica a cualquier cambio de señal en la entrada analógica.



① Ninguno (k = 1)
② Débil (k = 4)
③ Medio (k = 16)
④ Fuerte (k = 32)

Unión fría (sólo con AI 8xU/I/RTD/TC ST)

Para el parámetro Unión fría se pueden parametrizar los siguientes ajustes:

Tabla 8-59 Posibles parametrizaciones para el parámetro Unión fría

Ajuste	Descripción
Temperatura de referencia fija	La temperatura de la unión fría se parametriza y se almacena como valor fijo en el módulo.
Temperatura de referencia dinámica	La temperatura de la unión fría se transfiere en el programa de usuario de la CPU al módulo con la instrucción WRREC (SFB 53) mediante un registro comprendido entre 192 y 199.
Unión fría interna	La temperatura de la unión fría se determina con un sensor integrado en el módulo.
Canal de referencia del módulo	La temperatura de la unión fría se determina con una termorresistencia externa (RTD) en el canal de referencia del módulo (COMP).

Nota

Temperatura de referencia fija

En la parametrización de un termopar de tipo B, solo es posible el ajuste "Temperatura de referencia fija" con una temperatura de 0 °C.

Habilitación de alarma de proceso 1 ó 2

Habilitación de una alarma de proceso si se rebasa por exceso el límite superior 1 ó 2 o se rebasa por defecto el límite inferior 1 ó 2.

Límite inferior 1 ó 2

Especifique el umbral por debajo del cual se dispara la alarma de proceso 1 ó 2.

Límite superior 1 ó 2

Especifique el umbral por encima del cual se dispara la alarma de proceso 1 ó 2.

Compensación de temperaturas en termopares

Introducción

Existen varias posibilidades de registrar la temperatura de la unión fría para obtener un valor absoluto de temperatura basado en la diferencia de temperatura entre el punto de referencia y el de medición.

Según la situación (física) donde se requiera la unión fría, es posible aprovechar las distintas posibilidades de compensación.

Nota

En la parametrización de un termopar de tipo B, solo es posible el ajuste "Temperatura de referencia fija" con una temperatura de 0 °C.

Posibilidades para compensar la temperatura en la unión fría

Posibilidades de compensación	Explicación	Caso de aplicación
Unión fría interna	En esta compensación la temperatura de la unión fría se determina con un sensor integrado en el módulo. **Procedimiento** Conecte el termopar al módulo de periferia directamente o con cables de compensación.	• Para conectar los cables de compensación utilice el mismo material que el del termopar. • Si en la instalación la temperatura de la unión fría y la del módulo son iguales, también pueden emplearse cables de materiales distintos.
Canal de referencia del módulo	La temperatura de la unión fría se determina con una termorresistencia externa (RTD). **Procedimiento** Conecte el termopar, directamente o con cables de compensación, a la unión fría con los cables de entrada. Conecte los cables de entrada a los bornes correspondientes del módulo. Conecte la termorresistencia (RTD) al canal de referencia del módulo. La termorresistencia (RTD) debe estar ubicada en el área de la unión fría.	• La temperatura puede registrarse directamente en la unión fría. • La temperatura medida de todos los canales configurados para este tipo de compensación se corrige automáticamente con el valor de temperatura de la unión fría. • Desde la unión fría hasta el módulo pueden emplearse cables económicos (p. ej. de cobre).
Temperatura de referencia dinámica	La temperatura de la unión fría se determina a través de un módulo. Transfiera el valor de temperatura a otros módulos mediante un registro en el programa de usuario. **Procedimiento** Conecte la termorresistencia (RTD) para la unión fría a un canal cualquiera. La temperatura de la unión fría se transfiere de la CPU al módulo con la instrucción WRREC mediante un registro comprendido entre 192 y 199.	• Utilizando varios módulos en la unión fría podrá compensar todos los canales mediante un valor de temperatura común. • Para registrar el valor de temperatura basta con una termorresistencia (RTD). • Desde la unión fría hasta el módulo pueden emplearse cables económicos (p. ej. de cobre).
Temperatura de referencia fija	La temperatura de la unión fría se parametriza como valor fijo en el módulo. **Procedimiento** Conecte el termopar, directamente o con cables de compensación, a la unión fría con los cables de entrada. Conecte los cables de entrada a los bornes correspondientes del módulo. Al configurar el módulo predefina un valor de temperatura fijo para la unión fría (p. ej. 20 ºC).	• Mantenga constante la temperatura de la unión fría e identifique el valor de temperatura. • Desde la unión fría hasta el módulo pueden emplearse cables económicos (p. ej. de cobre).

Parámetro Módulos de salida

Parámetros de los módulos de salidas analógicas

Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del diagnóstico en caso de que falte tensión de alimentación L+ o sea insuficiente.

Cortocircuito a masa

Habilitación del diagnóstico si aparece un cortocircuito a masa de la alimentación del actuador.

Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico si el cable que va al sensor está interrumpido.

Rebase por exceso

Habilitación del diagnóstico si el valor medido sobrepasa el rango de rebase por exceso.

Rebase por defecto

Habilitación del diagnóstico si el valor medido es inferior al rango de rebase por defecto.

Reacción a STOP de la CPU

Determina el comportamiento de la salida cuando la CPU pasa al estado operativo STOP.

Valor sustitutivo

Los valores sustitutivos son los que entregan las salidas (la salida) en caso de STOP de la CPU.

ET 200M

Configuración del ET 200M

Introducción

Para la familia ET 200M encontrará una amplia gama de módulos en el catálogo de hardware bajo "Periferia descentralizada".

Configuración y parametrización

Encontrará información sobre la configuración y parametrización en los capítulos siguientes.

Estructura del ET 200M

Definición

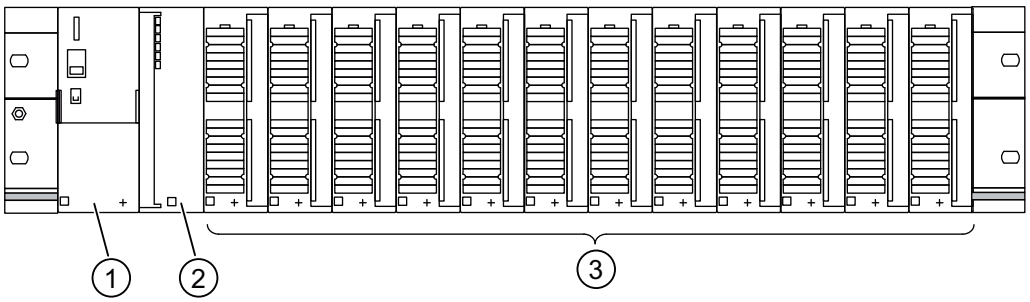
El sistema de periferia descentralizada ET 200M es un dispositivo de periferia modular con grado de protección IP 20.

El ET 200M presenta la técnica de montaje del sistema de automatización S7-300 y se compone del IM 153-x y módulos periféricos de la familia S7-300.

El ET 200M se puede comunicar con:

- todos los maestros DP que se comportan conforme a la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1
- todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma IEC 61158

Configuración de un ET 200M (ejemplo)



① Fuente de alimentación PS 307
② Módulo de interfaz IM 153-x
③ hasta 12 módulos periféricos (SM / FM / CP)

Configurar la función 'Sustitución de módulos en marcha'

Introducción

El ET 200M soporta la función "Sustitución de módulos en marcha" y la correspondiente alarma de extracción/inserción.

La función "Sustitución de módulos en marcha" permite extraer o insertar módulos del rack del ET 200M durante el funcionamiento.

Requisitos

Se ha configurado un módulo de interfaz que soporta la sustitución de módulos en marcha. (a partir de IM 153-1, ref. 153-1AA02-0XB0).

Además, la CPU configurada también debe soportar esta función, p. ej. para PROFIBUS una S7-400 con interfaz DP.

Para la configuración hardware debe utilizarse el bus de fondo activo (barra de bus con slots). El perfil soporte tradicional con conectores de bus entre los módulos no soporta esta función.

Configuración

Si se cumplen los requisitos para la configuración, en la ventana de inspección se ofrece el parámetro "Sustitución de módulos en marcha" en el área "Parámetros del módulo", el cual puede activarse. Para los módulos configurados se mostrará debajo de dicho parámetro una tabla que muestra los módulos de bus activos que se necesitan para la configuración hardware.

Para una configuración de PROFIBUS se muestra además la opción "Arranque si la configuración real difiere de la teórica". Dicha opción se activa automáticamente si está activada la "Sustitución de módulos en marcha".

Configuración de variables HART

Introducción

Un gran número de aparatos de campo HART ponen a disposición magnitudes de medida adicionales (p. ej. temperatura del sensor). Dichas magnitudes pueden leerse si están bien ajustadas en la configuración de los aparatos de campo. Por medio de variables HART es posible aplicar directamente los valores medidos ajustados del aparato de campo al área E/S del sistema de automatización.

En los módulos HART pueden parametrizarse un máximo de 8 variables HART (independientemente del número de canales configurados), 4 variables HART como máximo por canal. Las variables HART se asignan a un canal en las propiedades del módulo (área "Ajuste de variable HART").

Requisitos

El módulo HART está insertado en un ET 200M (a partir de IM 153-2, 6ES7 153-2BA02-0AB0).

Asignación de direcciones

El módulo HART ocupa 16 bytes de entrada/salida. Al configurar variables HART, el módulo ocupa 5 bytes adicionales para cada variable HART.

Si se utilizan las 8 variables HART, el módulo de entrada HART ocupa en total 56 bytes de entrada/salida (16 bytes + 8 x 5 bytes = 56 bytes).

La configuración "ninguno" no ocupa ningún byte de entrada adicional.

Configuración de variables HART

Para un canal es posible configurar un máximo de 4 variables HART

- PV (Primary Variable)
- SV (Secundary Variable)
- TV (Teritary Variable)
- QV (Quatenary)

CiR es un comodín y reserva el área de direcciones para una variable HART. Las variables HART que no se utilizan deben configurarse con el parámetro "ninguno".

Estructura de las variables HART

Las variables HART están estructuradas del siguiente modo:

Datos HART de 4 bytes	QC de 1 byte

Estructura del byte "Quality Code"

El Quality Code (QC) puede adoptar los valores siguientes:

Quality Code (QC)	Significado
0x4C o 0	Inicialización: valor 0 del IM y 4C del módulo
0x18	Interrupción de la comunicación / ninguna comunicación
0x0C	Error en el dispositivo HART
0x47	El dispositivo HART está ocupado
0x84	OK "Configuración modificada"
0x80	OK

Consulte también

Documentación de los módulos analógicos HART (http://support.automation.siemens.com/WW/view/ed/22063748)

Módulos de señales para automatización de procesos

Principios básicos

Introducción

Los módulos de señales para la automatización de procesos son módulos del S7-300, como el SM 321; DI 16xNAMUR o SM 322; DO 16xDC24V/0,5A.

Se utilizan en un esclavo DP (IM 153-2).

En comparación con los módulos estándar, ofrecen las siguientes funciones tecnológicas adicionales, por ejemplo prolongación del impulso y vigilancia de inestabilidad de señal.

Consulte también

Inversor (Página 810)

Parámetros tecnológicos (Página 811)

Inversor

Tipo de encoder "inversor"

Si las entradas digitales de un grupo de canales están parametrizadas como "inversores", el módulo realiza un diagnóstico para el tipo de encoder inversor de este grupo de canales.

Inversor

Un inversor es un bloque de contactos auxiliares con un solo contacto móvil que tiene una posición cerrada con el aparato de maniobra cerrado y una con el aparato abierto.

Tenga en cuenta la siguiente regla:

- Conecte siempre el contacto normalmente abierto al canal "par".
- Conecte siempre el contacto normalmente cerrado al canal "impar".

El tiempo de conmutación tolerado entre los dos canales es de 300 ms.

Si la verificación es negativa,

- El módulo identifica el estado de valor del canal del contacto normalmente abierto como "no válido"
- El módulo genera una entrada de diagnóstico para el canal del contacto normalmente abierto
- Se lanza una alarma de diagnóstico (si está habilitada)

La señal de entrada digital y el estado de valor se actualizan sólo para el canal del contacto normalmente abierto. Para el canal del contacto normalmente cerrado, la señal de entrada digital es "cero" y el estado de valor "no válido", ya que dicho canal sólo sirve para comprobar el sensor.

El diagnóstico depende del parámetro "Selección" (del encoder). Observe también las particularidades en el diagnóstico con el tipo de encoder inversor en el manual "Signal Modules for Process Automation".

Consulte también

Documentación de módulos para la automatización de procesos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/7215812/0/en)

Parámetros tecnológicos

Prolongación del impulso y vigilancia de inestabilidad de señal

La prolongación del impulso es una función que modifica una señal de entrada digital. Un impulso en una entrada digital se prolonga como mínimo hasta la longitud parametrizada. Si el impulso de entrada ya es más largo que la longitud parametrizada, no se modifica.

Si los impulsos deben modificarse, haga clic en el campo para seleccionar el tiempo. Si los impulsos no deben prolongarse, seleccione la entrada "---".

La vigilancia de inestabilidad de señal es una función del sistema de control para señales de entradas digitales. Detecta y notifica cursos anómalos de las señales en la ingeniería de procesos, p. ej. oscilaciones demasiado frecuentes de la señal de entrada entre "0" y "1".

Para activar la vigilancia de inestabilidad de señal es imprescindible que el diagnóstico de grupo también esté habilitado en esta entrada.

Ventana de vigilancia y número de cambios de señal

El funcionamiento de la vigilancia de inestabilidad de señal se determina mediante los parámetros Ventana de vigilancia y Número de cambios de señal.

La primera vez que cambia la señal de entrada se inicia el tiempo que se ha parametrizado como ventana de vigilancia. Si, durante este tiempo, la señal de entrada cambia con más frecuencia de la parametrizada en el número de cambios de señal, se identifica como error de inestabilidad de señal. Si dentro de la ventana de vigilancia no se detecta ningún error de inestabilidad de señal, cuando vuelva a cambiar la señal se reiniciará la ventana de vigilancia.

Nota

Si se parametriza una prolongación del impulso en un canal de entrada, esto afectará a la vigilancia de inestabilidad de señal habilitada para dicho canal. La señal cuyo impulso se ha prolongado es la señal de entrada para la vigilancia de inestabilidad de señal. Por consiguiente, sincronice las parametrizaciones de la prolongación del impulso y la vigilancia de inestabilidad de señal.

Consulte también

Documentación de módulos para la automatización de procesos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/7215812/0/en)

Módulo IQ-Sense

Propiedades de 8 IQ-SENSE

Propiedades

El módulo 8 IQ-SENSE se caracteriza por las siguientes particularidades:

- Conexión de sensores con IQ-SENSE®, detectores fotoeléctricos de proximidad: p.ej. barreras fotoeléctricas por reflexión, sensores difusos y sensores láser.
- Apto para el uso centralizado en S7-300 o descentralizado en el ET 200M.
- A cada módulo pueden conectarse hasta 8 sensores. Se requiere un cable de dos hilos por cada sensor.
- Reserva de función parametrizable.
- Funciones de tiempo parametrizables, histéresis de conmutación y modo síncrono.
- Prescripciones de valores de sensibilidad y distancia (*IntelliTeach* a través de FB "IQ-SENSE Opto")
- Teach in
- Extracción e inserción de sensores durante el funcionamiento (reparametrización automática)

Grupo de antiinterferencias

Solo para dispositivos IQ-Sense ópticos (ID de perfil IQ 1).

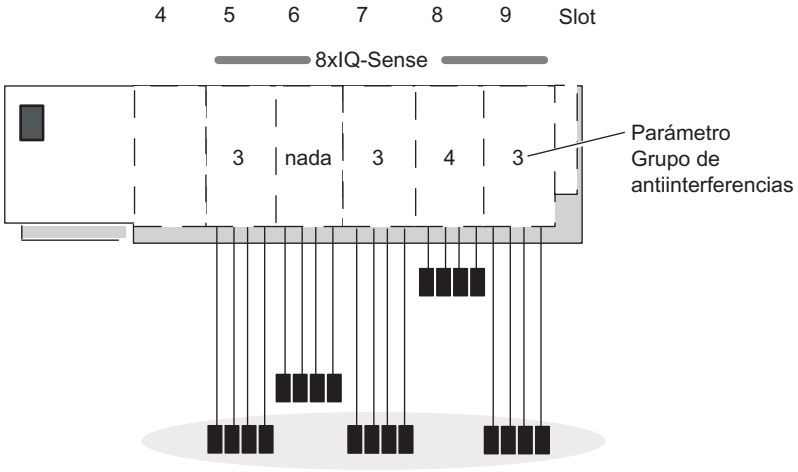
Para dispositivos IQ-Sense con ID de perfil IQ 128 (ultrasonido) consulte los parámetros por canal "Modo multiplex/síncrono".

Impedir una influencia perturbadora (interferencia, p. ej. luz parásita) asignando un grupo de antiinterferencias. Esto significa que:

- Grupo de antiinterferencias: ninguno (= ajuste predeterminado)
  En caso de disposición desfavorable, es posible que los sensores ópticos de uno o varios módulos se influyan mutuamente.
- Grupo de antiinterferencias: 3 o 4
  Los sensores ópticos del mismo módulo con el grupo de antiinterferencias 3 o 4 no pueden influirse mutuamente. Los sensores ópticos de diferentes módulos con el grupo de antiinterferencias 3 o 4 tampoco pueden influirse mutuamente. No es necesario mantener una distancia mínima entre los dispositivos IQ-Sense ópticos, por lo que dos barreras fotoeléctricas por reflexión pueden alinearse a un reflector común, por ejemplo.

Principio de funcionamiento

La figura siguiente ilustra el funcionamiento del parámetro Grupo de antiinterferencias:



Una interferencia parásita solo es posible entre los sensores ópticos de los módulos en los slots 5, 6, 7 y 9, ya que estos se encuentran en el mismo grupo de antiinterferencias 3 o bien están ajustados con "ninguno".

Nota

Los sensores que pertenecen a un mismo grupo de antiinterferencias deben montarse de manera que se respete la distancia mínima (véase la hoja adjunta al sensor) y así se puedan excluir interferencias entre dichos sensores.

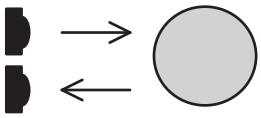
Tipo de sensor

Con este parámetro se ajusta el tipo de sensor por canal:

- Barrera fotoeléctrica por reflexión o
- Sensor difuso o
- desactivado

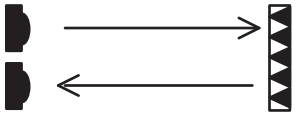
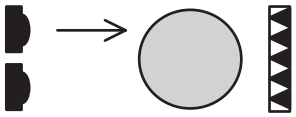
Sensor difuso

Tabla 8-60 Sensor difuso

Sensor difuso	Objeto	
Emisor Receptor		Estado de conmutación 0: No se ha detectado ningún objeto, es decir, el objeto no se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor no ve luz
Emisor Receptor		Estado de conmutación 1: Objeto detectado, es decir, el objeto se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor no ve luz.

Barrera fotoeléctrica por reflexión

Tabla 8-61 Barrera fotoeléctrica por reflexión

Barrera fotoeléctrica por reflexión	Objeto	
Emisor Receptor		Estado de conmutación 0: No se ha detectado ningún objeto, es decir, el objeto no se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor ve luz.
Emisor Receptor		Estado de conmutación 1: Objeto detectado, es decir, el objeto se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor no ve luz.

Histéresis de conmutación

Un fallo en el sensor difuso o en el proceso de fabricación puede provocar una inestabilidad de la señal. En ese caso, el valor medido oscila alrededor del umbral de conmutación del 100% (objeto detectado – objeto no detectado). Esta fluctuación del umbral de conmutación se puede impedir con el parámetro Histéresis de conmutación. De ese modo se obtiene una señal de salida estable en el sensor.

Puede parametrizar los márgenes 5 / 10 / 20 / 50 % como histéresis de conmutación.

Requisitos

El parámetro Histéresis de conmutación sólo puede ajustarse para barreras fotoeléctricas por reflexión con supresión de fondo.

Principio de funcionamiento

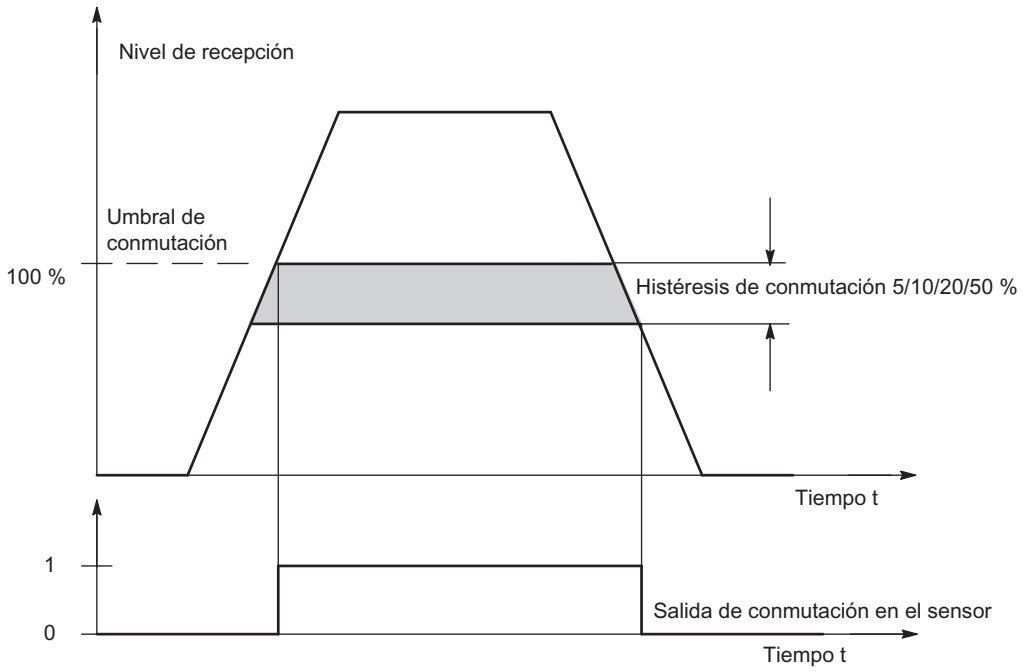


Figura 8-5 Parámetro Histéresis de conmutación

Funciones de tiempo, valor de tiempo

Con estos parámetros se puede adaptar el módulo electrónico a su aplicación.

Principio de funcionamiento

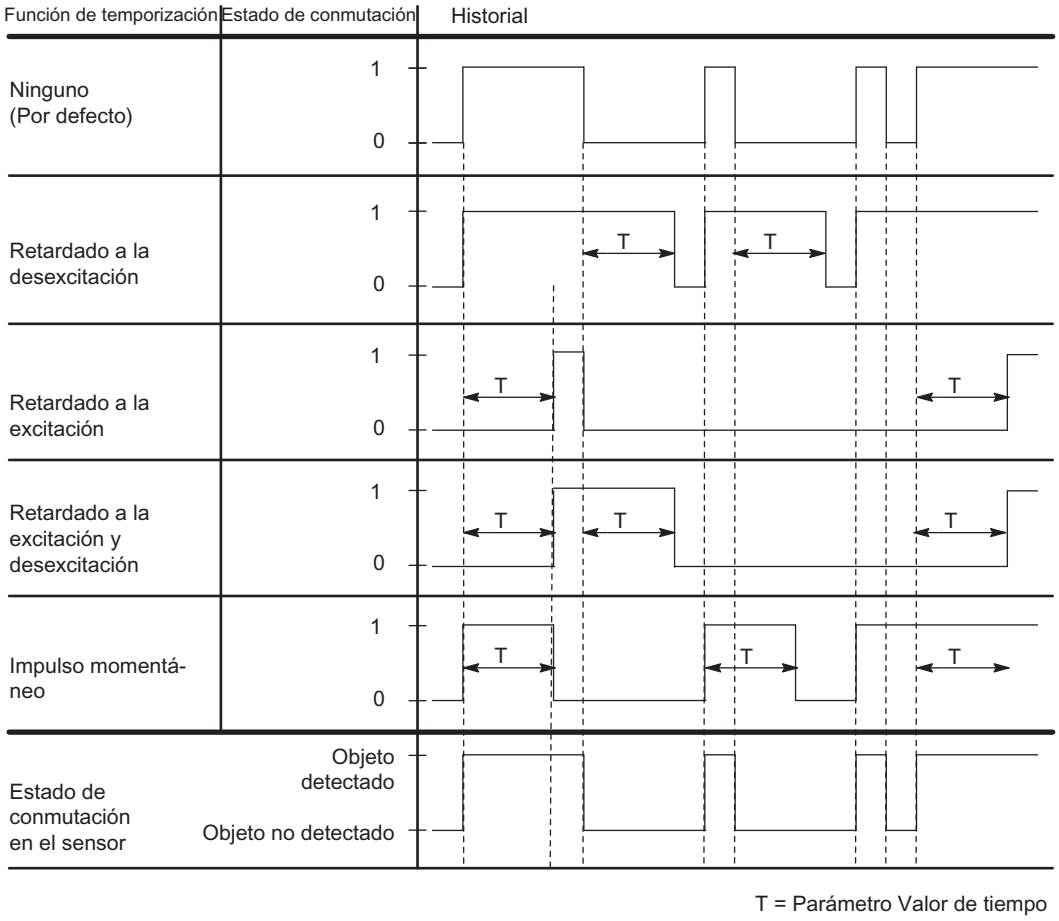


Figura 8-6 Parámetro Valor de tiempo, Funciones de tiempo

Modo multiplex/síncrono

Para evitar la influencia mutua de dispositivos ultrasonido IQ-Sense situados uno cerca del otro (dispositivos con ID de perfil IQ 128) se utiliza el parámetro "Modo multiplex/síncrono".

Ajustes del parámetro Modo multiplex/síncrono

Desactivado: es posible que los sensores ultrasonido IQ-Sense colindantes se influyan mutuamente (ajuste predeterminado). El tiempo de ciclo viene determinado por el sensor ultrasonido IQ-Sense.

Multiplex: los sensores ultrasonido IQ-Sense determinan el valor de proceso (distancia) uno detrás de otro, de modo que queda excluida una influencia mutua. El tiempo de ciclo es la suma de los tiempos de ciclo síncrono parametrizados para los sensores ultrasonido IQ-Sense en modo multiplex.

Sincronización: los sensores ultrasonido IQ-Sense determinan el valor de proceso (distancia) exactamente en el mismo instante, de modo que queda excluida una influencia mutua. El

tiempo de ciclo equivale al tiempo de ciclo síncrono más grande parametrizado para los sensores ultrasonido IQ-Sense en modo síncrono.

El modo síncrono se utiliza, p. ej., para una función de cortina en la que varios sensores ultrasonido situados en paralelo comparten un área de captura amplio. Los sensores emiten un impulso ultrasonido simultáneamente. Cuando un objeto entra en el área de captura, el sensor que está más cerca del objeto es el primero en recibir el eco. Esto permite no solo detectar el objeto sino además localizarlo.

Valor AFI

Con la ayuda del valor AFI (Application Family Identifier, definido en la norma internacional ISO 15693-3) se elige el transpondedor para diferentes aplicaciones. Solo se procesan los transpondedores cuyo valor AFI coincide con el valor ajustado en el sensor. Si un transpondedor tiene el valor AFI "0", es posible identificarlo y procesarlo independientemente del valor AFI del sensor.

Este parámetro solo es importante cuando es soportado por el sistema de identificación, de lo contrario puede tener un valor cualquiera (por lo general "0").

Tipo de transpondedor

Según sea el tipo de transpondedor, hay que ajustar si se trata de un transpondedor ISO o de un tipo específico del fabricante.

En los transpondedores que cumplen el estándar internacional ISO 15693 debe seleccionarse el valor "1"; para todos los demás tipos se ajusta "0". En base a este ajuste, en el sensor se selecciona uno de los dos drivers de interfaz aérea posibles.

Este parámetro solo es importante cuando es soportado por el sistema de identificación, de lo contrario puede tener un valor cualquiera (por lo general "0").

ET 200S

Configurar ET 200S

Introducción

Para la familia ET 200S encontrará una amplia gama de módulos en el catálogo de hardware bajo "Periferia descentralizada".

Parametrización

Encontrará información sobre la configuración y parametrización en "Consulte también".

Convertidores de frecuencia

Empleo del convertidor de frecuencia

Convertidores de frecuencia

Los convertidores de frecuencia ICU24 e ICU24F (en su versión fail safe) tienen una estructura modular y están completamente incrustados en el sistema de periferia descentralizada ET 200S. A continuación se explica lo que debe tenerse en cuenta al parametrizar estos dos módulos.

Telegrama

El número de telegrama y el modo de operación del módulo sólo se visualizan y no pueden modificarse.

ID de aplicación

La ID de aplicación identifica la totalidad de los parámetros guardados en el convertidor de frecuencia. Introduzca una ID de aplicación comprendida en el rango de valores de 0 a 65535. Durante el arranque (o al extraer/insertar), esta identificación se compara con la ID de aplicación guardada en el convertidor.

Los convertidores que procesan aplicaciones idénticas suelen tener también la misma parametrización, por lo que deberían identificarse con la misma ID de aplicación. Los convertidores con la misma ID de aplicación pueden intercambiarse. Del mismo modo, sólo está permitido copiar la parametrización completa de un convertidor a otro, por ejemplo mediante una MMC, si ambos tienen la misma ID de aplicación.

Los convertidores que procesan aplicaciones diferentes y tienen parametrizaciones distintas deben identificarse con IDs de aplicación también distintas. De este modo se impide que un convertidor con una parametrización inadecuada arranque en un slot erróneo, es decir, en la aplicación equivocada. También se evita que la parametrización guardada en el convertidor se sobrescriba casualmente con otra parametrización guardada en una MMC.

Habilitar alarma de diagnóstico

Existe la posibilidad de habilitar la alarma de diagnóstico para los convertidores de frecuencia. Si la alarma de diagnóstico está habilitada, en la CPU debe haber un OB 82 que procese los eventos de diagnóstico.

Consulte también

Documentación del convertidor de frecuencia (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/26291825/0/en)

ET 200pro

Empleo del convertidor de frecuencia

Convertidores de frecuencia

Los convertidores de frecuencia ET 200pro FC y ET 200pro F-FC (en su versión fail safe) tienen una estructura modular y están completamente incrustados en el sistema de periferia descentralizada ET 200pro. A continuación se explica lo que debe tenerse en cuenta al parametrizar estos dos módulos.

Telegrama

El número de telegrama y el modo de operación del módulo solo se visualizan y no pueden modificarse.

ID de aplicación

La ID de aplicación identifica la totalidad de los parámetros guardados en el convertidor de frecuencia. Introduzca una ID de aplicación comprendida en el rango de valores de 0 a 65535. Durante el arranque (o al extraer/insertar), esta identificación se compara con la ID de aplicación guardada en el convertidor.

Los convertidores que procesan aplicaciones idénticas suelen tener también la misma parametrización, por lo que deberían identificarse con la misma ID de aplicación. Los convertidores con la misma ID de aplicación pueden intercambiarse. Del mismo modo, solo está permitido copiar la parametrización completa de un convertidor a otro, por ejemplo mediante una MMC, si ambos tienen la misma ID de aplicación.

Los convertidores que procesan aplicaciones diferentes y tienen parametrizaciones distintas deben identificarse con IDs de aplicación también distintas. De este modo se impide que un convertidor con una parametrización inadecuada arranque en un slot erróneo, es decir, en la aplicación equivocada. También se evita que la parametrización guardada en el convertidor se sobrescriba casualmente con otra parametrización guardada en una MMC.

Habilitar alarma de diagnóstico

Existe la posibilidad de habilitar la alarma de diagnóstico para los convertidores de frecuencia. Si la alarma de diagnóstico está habilitada, en la CPU debe haber un OB 82 que procese los eventos de diagnóstico.

8.2 Diagnosticar dispositivos y redes

8.2.1 Diagnosticar hardware

8.2.1.1 Resumen del diagnóstico de hardware

Posibilidades generales para diagnosticar el hardware

Posibilidades generales del diagnóstico de hardware

El hardware se diagnostica del modo siguiente:

- Desde la vista online y de diagnóstico
- Desde la Task Card "Herramientas online"
- Desde el área "Diagnóstico > Información del dispositivo" de la ventana de inspección
- Mediante símbolos de diagnóstico, p. ej. en la vista de dispositivos y en el árbol del proyecto

Estructura de la vista online y de diagnóstico

La vista online y de diagnóstico consta de dos ventanas colindantes:

- La ventana izquierda muestra una estructura de árbol con carpetas y grupos (si las carpetas están abiertas).
- La ventana derecha contiene información detallada sobre la carpeta o el grupo seleccionado.

Existen el grupo "Accesos online" y las carpetas "Diagnóstico" y "Funciones".

- Grupo "Accesos online": contiene la visualización de si actualmente existe o no una conexión online con el destino correspondiente. Asimismo, es posible establecer o deshacer la conexión online.
- "Diagnóstico": Contiene varios grupos de diagnóstico relacionados con el módulo seleccionado.
- "Funciones": Contiene varios grupos en los que se realizan ajustes en el módulo seleccionado o se dan comandos al módulo.

Función y estructura de la Task Card "Herramientas online"

En la Task Card "Herramientas online" se lee información de diagnóstico actual y se transfieren comandos al módulo en aquellos que tienen un estado operativo propio (p. ej. CPUs).

Se antes de activar la Task Card "Herramientas online" se ha seleccionado un módulo que no tiene estado operativo propio o bien varios módulos, la Task Card hará referencia a la CPU correspondiente.

La Task Card "Herramientas online" consta de las paletas siguientes:

- Panel de control de la CPU
- Tiempo de ciclo
- Memoria

Nota

Una paleta sólo tiene contenido si el módulo conoce las funciones correspondientes y si existe una conexión online.

Si no existe ninguna conexión online con el módulo en cuestión, en cada paleta se mostrará "Ninguna conexión online" en azul. Si se ha deshecho una conexión online existente, se muestra "No se puede acceder a este destino".

Estructura de la ficha "Diagnóstico" de la ventana de inspección

La ficha "Diagnóstico" de la ventana de inspección contiene a su vez varias fichas. De ellas, la siguiente es relevante para el diagnóstico de hardware:

- Información del dispositivo
  Esta ficha hace referencia a todas las CPUs del proyecto con las que existe una conexión online. Aquí se visualizan avisos si hay una o varias CPUs averiadas o si no están en estado operativo RUN.

Consulte también

Principios básicos de las Task Cards (Página 186)

Ventana de inspección (Página 184)

Determinar los dispositivos defectuosos que están conectados online

Resumen de los dispositivos defectuosos

El área "Diagnóstico > Información del dispositivo" de la ventana de inspección ofrece una vista general de los dispositivos defectuosos con los que existe o ha existido una conexión online.

El área "Diagnóstico > Información del dispositivo" de la ventana de inspección consta de los elementos siguientes:

- Encabezado con el número de dispositivos defectuosos
- Tabla con información detallada de cada dispositivo defectuoso

Cuando se intenta establecer una conexión online con un dispositivo, éste se considera defectuoso si no es accesible, si notifica un error como mínimo o si no está en estado operativo "RUN".

Estructura de la tabla con información detallada de los dispositivos defectuosos

La tabla contiene las columnas siguientes:

- Estado online: contiene el estado online como símbolo de diagnóstico y en palabras
- Estado operativo: contiene el estado operativo como símbolo y en palabras
- Dispositivo / módulo: nombre del dispositivo o módulo afectado
- Aviso: Explica la entrada de la columna anterior
- Detalles: el enlace abre la vista online y de diagnóstico correspondiente al dispositivo y la pone en primer plano. Si ya no existe ninguna conexión online, el enlace abre el diálogo para establecer la conexión.
- Ayuda: el enlace proporciona información adicional sobre el fallo aparecido.

Consulte también

Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos (Página 822)

Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos

Determinar online el estado de diagnóstico y mostrarlo mediante iconos

Al establecer la conexión online con un dispositivo se determina también su estado de diagnóstico y el de sus componentes subordinados (si los tiene), así como, en su caso, el estado operativo.

A continuación se describe en qué vista se muestran qué iconos.

- Vista de dispositivos
  - Para cada componente de hardware (a excepción de la Signal board de la CPU) se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - En los componentes de hardware con estado operativo propio, se muestra adicionalmente el símbolo de estado operativo a la izquierda o encima del símbolo de diagnóstico.
- Vista general de dispositivos
  - Para cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
- Vista de redes
  - Para cada dispositivo se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".

- Vista general de redes
  - Para cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
- Vista topológica
  - Para cada dispositivo se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - Para cada puerto se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Cada cable entre dos puertos que están online se muestra en el color que corresponde a su estado de diagnóstico.
- Vista general de la topología
  - Para cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".

- Árbol del proyecto
  - Detrás de cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados (p. ej. periferia descentralizada, Esclavo_1) hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - En los componentes de hardware con estado operativo propio, se muestra adicionalmente el icono de estado operativo en la esquina superior derecha del icono de diagnóstico.
  - Si en una CPU está activado el forzado permanente, se visualiza una F roja en el borde izquierdo del símbolo de diagnóstico.
  - Detrás de la carpeta "Módulos locales" se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" cuando hay un error de hardware en por lo menos uno de los módulos pertinentes.
  - Detrás de la carpeta "Periferia descentralizada" se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" cuando hay un error de hardware en por lo menos uno de los componentes pertinentes.
  - Detrás de la carpeta del proyecto se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" cuando detrás de por lo menos una de las carpetas "Módulos locales" y "Periferia descentralizada" se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".

Nota

Si en un componente de hardware se presenta el diagnóstico "no es accesible desde la CPU", el símbolo de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" no se muestra adicionalmente.

Símbolos de diagnóstico para módulos y dispositivos

La tabla siguiente muestra los iconos posibles y su respectivo significado.

Icono	Significado
	Se está estableciendo una conexión con una CPU.
	La CPU ya no es accesible en la dirección ajustada.
	La CPU configurada y la realmente existente no son compatibles debido al tipo.
	Al establecer la conexión online con una CPU protegida se canceló el cuadro de diálogo sin introducir la contraseña correcta.
	No hay fallos

Icono	Significado
	Mantenimiento necesario
	Mantenimiento solicitado
	Error
	El módulo o el dispositivo están desactivados.
	No es posible acceder al módulo o dispositivo desde la CPU (válido para módulos y dispositivos que están por debajo de una CPU).
	No hay datos de diagnóstico disponibles, porque los datos de configuración online actuales difieren de los datos de configuración offline.
	El módulo o dispositivo configurado y el módulo o dispositivo realmente existente son incompatibles (válido para módulos y dispositivos que están por debajo de una CPU).
	El módulo configurado no soporta la visualización del estado de diagnóstico (válido para módulos dentro de una CPU).
	La conexión está establecida, pero el estado del módulo todavía se está determinando o se desconoce.
	El módulo configurado no soporta la visualización del estado de diagnóstico.
	Error de hardware en componente subordinado: existe un error de hardware en por lo menos un componente de hardware subordinado (solo aparece como símbolo independiente en el árbol del proyecto).

Nota

Algunos módulos, como p. ej. el FM 450-1, tan solo se identifican como erróneos (caso de producirse un error) si el usuario ha habilitado la alarma de diagnóstico al parametrizar las propiedades del módulo en cuestión.

Símbolos del estado de comparación

Los símbolos de diagnóstico pueden combinarse en la parte inferior derecha con símbolos de estado más pequeños que muestran el resultado de la comparación online/offline. La tabla siguiente muestra los símbolos de comparación posibles y su significado.

Icono	Significado
	Error de hardware en componente subordinado: en por lo menos un componente de hardware subordinado las versiones online y offline son diferentes (solo en el árbol del proyecto).
	Error de software en componente subordinado: en por lo menos un componente de software subordinado las versiones online y offline son diferentes (solo en el árbol del proyecto).
	La versión online del objeto es distinta de la offline.
	El objeto solo existe online.

Icono	Significado
	El objeto solo existe offline.
	La versión online del objeto es igual que la offline.

Nota

Para que en la vista de dispositivos aparezcan en la parte inferior derecha tanto un símbolo de comparación como el símbolo de diagnóstico "Error en un componente subordinado", se aplica la regla siguiente: El icono de diagnóstico para el componente de hardware subordinado tiene prioridad por encima del icono de comparación. En consecuencia, el icono de comparación solo se muestra si no existe ningún error en los componentes de hardware subordinados.

Visualización de errores de software en el árbol del proyecto

- Detrás de cada bloque se muestra el símbolo de comparación correspondiente.
- Detrás de cada carpeta en la que solo hay bloques se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de software en componente subordinado" cuando hay un error de software en por lo menos uno de los bloques pertinentes.
- Si en un componente de hardware con componentes de software subordinados no hay ningún error de hardware y hay un error en por lo menos un componente de software subordinado, el símbolo de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el símbolo de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el símbolo de diagnóstico "Error de software en componente subordinado".

Símbolos combinados de diagnóstico y comparación

La siguiente tabla muestra ejemplos de símbolos que se visualizan en el símbolo de diagnóstico.

Icono	Significado
	La carpeta contiene objetos con versiones online y offline diferentes (solo en el árbol del proyecto).
	El objeto solo existe online.

Símbolos de estado operativo para CPU y CP

La tabla siguiente muestra los símbolos posibles y sus respectivos estados operativos.

Icono	Estado operativo
	RUN
	STOP
	ARRANQUE
	PARADA
	AVERÍA
	Estado operativo desconocido
	El módulo configurado no soporta la visualización del estado operativo.

Nota

Si en una CPU está activado el forzado permanente, se visualiza una F roja con fondo rosa debajo y a la derecha del símbolo de estado operativo.

Código de color para puertos y cables Ethernet

La tabla siguiente muestra los colores posibles y su respectivo significado.

Color	Significado
	No hay fallos ni mantenimiento necesario
	Mantenimiento solicitado
	Fallo de comunicación

Iniciar la vista online y de diagnóstico

Resumen de las posibilidades de iniciar la vista online y de diagnóstico

La vista online y de diagnóstico de un módulo que debe diagnosticarse se puede abrir desde los siguientes lugares:

- Vista general
- Árbol del proyecto
- Vista de dispositivos
- Vista general de dispositivos

- Vista de redes
- Vista general de redes
- Vista topológica

A continuación se muestra con ejemplos cómo hay que proceder.

Requisitos

El proyecto con el módulo que debe diagnosticarse está abierto.

Nota

Este requisito no es imprescindible si se llama la vista online y de diagnóstico desde el árbol del proyecto después de haber determinado los nodos accesibles.

Procedimiento

Para iniciar la vista online y de diagnóstico de un módulo, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de dispositivos correspondiente en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en "Online y diagnóstico".

O bien:

1. Seleccione la carpeta de dispositivos correspondiente en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O bien:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta de la interfaz a través de la que desea establecer la conexión online.
3. Haga doble clic en "Mostrar /actualizar nodos accesibles".
4. Seleccione el módulo que debe diagnosticarse.
5. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O bien:

1. Abra la carpeta "Módulos locales" en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el dispositivo en cuestión o el módulo que debe diagnosticarse.
3. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal.

O:

1. Abra la vista de dispositivos de la configuración de dispositivos.
2. Seleccione el módulo que debe diagnosticarse.
3. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O:

1. Abra la vista de dispositivos de la configuración de dispositivos.
2. Establezca una conexión online con el módulo que se va a diagnosticar.
3. Haga doble clic sobre el símbolo de diagnóstico situado encima del módulo.

O bien:

1. Abra la vista de redes de la configuración de dispositivos.
2. Seleccione la estación con el módulo que debe diagnosticarse.
3. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O bien:

Resultado

Se inicia la vista online y de diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse. Si previamente existía una conexión online con la CPU correspondiente, la barra de título de la vista online y de diagnóstico se resaltará en color naranja.

Nota

Si al iniciar la vista online y de diagnóstico no existe ninguna conexión online, no aparecerá ninguna información online y los campos correspondientes estarán vacíos.

Consulte también

Vista en el modo online (Página 3917)

Activar la Task Card "Herramientas online"

Activar la Task Card "Herramientas online"

Esta Task Card se activa del siguiente modo:

1. Inicie la vista online y de diagnóstico.
2. Haga clic en la Task Card "Herramientas online".

O bien:

1. Inicie la vista de dispositivos.
2. Haga clic en la Task Card "Herramientas online".

O bien:

1. Inicie la vista de redes.
2. Haga clic en la Task Card "Herramientas online".

8.2.1.2 Mostrar valores actuales y no modificables de propiedades de módulos parametrizables

Mostrar propiedades generales e información relevante para la instalación relacionadas con un módulo

¿Dónde está la información buscada?

Las propiedades generales y la información relevante para la instalación relacionadas con un módulo están en el grupo "General" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse.

Estructura del grupo "General"

El grupo "General" incluye las áreas siguientes:

- Módulo
- Información del módulo
- Información del fabricante

Área "Módulo"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo:

- Nombre abreviado, p. ej. CPU 1214C DC/DC/DC
- Referencia
- Hardware
- Firmware
- Rack
- Slot

Área "Información del módulo"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo que se han ajustado al configurar el hardware:

- Nombre del módulo
- Fecha de montaje (no se muestra en todos los módulos)
- Información adicional (no se muestra en todos los módulos)

Área "Información del fabricante"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo:

- Fabricante
- Número de serie

- Perfil: ID de perfil en formato de número hexadecimal

  Nota

  Encontrará el nombre del perfil correspondiente en la "Profile ID Table" en PROFIBUS International (véase "www.profibus.com").

- Detalles del perfil: tipo específico del perfil en formato de número hexadecimal

  Nota

  Encontrará el nombre correspondiente al tipo específico del perfil en la "Profile Specific Type Table" en PROFIBUS International (véase "www.profibus.com").

Mostrar los tiempos de ciclo parametrizados

¿Dónde está la información buscada?

Encontrará la información buscada en los lugares siguientes:

- En el grupo "Tiempo de ciclo" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse
- En la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

Estructura del grupo "Tiempo de ciclo" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico

El grupo "Tiempo de ciclo" incluye las áreas siguientes:

- Diagrama del tiempo de ciclo (vista gráfica de los tiempos de ciclo parametrizados y medidos)
- Tiempo de ciclo parametrizado (visualización de los tiempos de ciclo parametrizados en forma de valores absolutos)
- Tiempos de ciclo medidos (visualización de los tiempos de ciclo medidos en forma de valores absolutos)

Estructura de la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

La paleta "Tiempo de ciclo" muestra el diagrama del tiempo de ciclo y debajo de éste los tiempos de ciclo medidos, en forma de valores absolutos.

Tiempos de ciclo parametrizados

En el diagrama del tiempo de ciclo y en el área "Tiempo de ciclo parametrizado" se muestran los siguientes tiempos de ciclo parametrizados:

- Tiempo de ciclo mínimo
- Tiempo de vigilancia del ciclo

En el diagrama del tiempo de ciclo, el tiempo de ciclo mínimo y el tiempo de vigilancia de ciclo se corresponden con las dos marcas del eje de tiempo.

En el área "Tiempo de ciclo parametrizado" se muestran los tiempos de ciclo parametrizados en forma de valores absolutos.

Mostrar interfaces y propiedades de interfaces de un módulo

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Las interfaces y las propiedades de interfaces de un módulo están en el siguiente grupo de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse:

- Interfaz PROFINET

Grupo "Interfaz PROFINET"

Este grupo se divide en las siguientes áreas:

- "Dirección Ethernet" con las subáreas "Conexión de red" y "Parámetro IP"
- "Puertos"

Subárea "Conexión de red" del área "Dirección Ethernet"

Esta subárea muestra los datos siguientes del módulo:

- Dirección MAC:
  Dirección MAC de la interfaz.
  La dirección MAC consta de dos partes. La primera parte ("dirección MAC básica") identifica al fabricante (Siemens, 3COM, ...). La segunda parte de la dirección MAC diferencia los distintos dispositivos Ethernet. Cada módulo Ethernet tiene asignada una dirección MAC unívoca.

Subárea "Parámetro IP" del área "Dirección Ethernet"

Esta subárea muestra los datos siguientes del módulo:

- Dirección IP:
  Dirección de protocolo de Internet del dispositivo conectado al bus (TCP/IP)
- Máscara de subred:
  La máscara de subred indica qué parte de la dirección IP establece la pertenencia a una determinada subred.
- Router predeterminado:
  Si la subred está conectada a otras subredes con un router, debe conocerse la dirección IP del router estándar. Sólo de este modo puede transmitirse un datagrama con una dirección de subred divergente.
- Configuración IP:
  Identificación de la ruta a través de la cual el dispositivo ha recibido su configuración IP (dirección IP, máscara de subred, router predeterminado).

Identificador	Significado
0	Dirección IP no inicializada
1	Mediante configuración (es decir, mediante los ajustes que se han cargado en el dispositivo desde la vista de dispositivos o la vista de redes)
2	Mediante el grupo "Asignar dirección IP" de la vista online y de diagnóstico
3	Mediante servidor DHCP (es decir, los parámetros IP se han obtenido a través de un servicio especial desde un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) y se han asignado por un tiempo limitado)

- Tiempo de ajuste IP:
  Sello de tiempo de la última modificación de la dirección IP directamente desde la conexión Ethernet del módulo

Área "Puertos"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo:

- Puertos Ethernet
  Propiedades físicas de la interfaz PROFINET

Propiedad de la interfaz PROFINET	Significado
N.º de puerto	Número de puerto. Entre paréntesis se indica la denominación abreviada de la interfaz (X + n.º de la interfaz) y el puerto (P + n.º del puerto). Una "R" en la denominación abreviada de un puerto significa que se trata de un puerto anillo.
Estado	Visualización del estado del LED LINK correspondiente al puerto: • Si se muestra "OK", hay otro dispositivo (p. ej. un switch) conectado al puerto, y la conexión física existe. • Si se muestra "Desconectado", no hay ningún otro dispositivo conectado al puerto. • Si se muestra "Desactivado", el acceso al puerto está cerrado.
Configuración	Configuración individual de red del dispositivo (automática o manual)
Modo de operación	Configuración de red en lo que respecta a la velocidad y el método de transferencia

Al seleccionar una línea en la tabla de puertos, se muestra información de ayuda adicional sobre el puerto en cuestión.

Visualización de las propiedades del dominio Sync de un dispositivo PROFINET

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Las propiedades del dominio Sync de un dispositivo PROFINET están en la vista Online y de diagnóstico del dispositivo que debe diagnosticarse, dentro de la carpeta "Diagnóstico" en el área siguiente del grupo "Interfaz PROFINET":

- Dominio

Área "Dominio"

Esta área se divide en las subáreas siguientes:

- Dominio Sync
- Dominio MRP

¿Qué es un dominio Sync?

Un dominio Sync es un grupo de dispositivos PROFINET que se sincronizan con un tiempo de ciclo común. Un único dispositivo tiene la función de maestro Sync (generador de impulsos) y los demás tienen la función de esclavos Sync. El maestro Sync es casi siempre un controlador IO o un switch.

Los dispositivos PROFINET no sincronizados no forman parte de un dominio Sync.

Subárea "Dominio Sync" del área "Dominio"

Esta subárea muestra las propiedades siguientes del dominio Sync:

- Nombre:
  Nombre del dominio Sync
- Función:
  función del dispositivo PROFINET en el dominio Sync. Son posibles las funciones siguientes:
  - maestro Sync
  - esclavo Sync
- Intervalo de sincronización:
  intervalo en el que se ejecuta la sincronización
- Tiempo de ciclo de emisión
  el intervalo de emisión mínimo posible para el intercambio de datos
- Precisión de jitter del tiempo de ciclo de emisión
- Ancho de banda reservado para la comunicación cíclica

Visualización de las propiedades del dominio MRP de un dispositivo PROFINET

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Las propiedades del dominio MRP de un dispositivo PROFINET están en la vista Online y de diagnóstico del dispositivo que debe diagnosticarse, dentro de la carpeta "Diagnóstico" en el área siguiente del grupo "Interfaz PROFINET":

- Dominio

Área "Dominio"

Esta área se divide en las subáreas siguientes:

- Dominio Sync
- Dominio MRP

¿Qué es un dominio MRP?

Mediante el denominado Media Redundancy Protocol (MRP) es posible construir redes redundantes. Los trayectos de transmisión redundantes (topología de anillo) se encargan de proporcionar una ruta de comunicación alternativa en caso de que falle una vía de comunicación. Los dispositivos PROFINET que forman parte de la red redundante componen un dominio MRP.

Subárea "Dominio MRP" del área "Dominio"

Esta subárea muestra las propiedades siguientes del dominio MRP:

- Nombre:
  nombre del dominio MRP
- Función:
  función del dispositivo PROFINET en el dominio MRP. Son posibles las funciones siguientes:
  - Manager
  - Manager (auto)
  - Cliente
  - No es estación del anillo
- Puerto en anillo 1:
  El puerto del dispositivo PROFINET que tiene la propiedad "Puerto en anillo 1".
- Puerto en anillo 2:
  El puerto del dispositivo PROFINET que tiene la propiedad "Puerto en anillo 2".
- Estado del anillo MRP:
  Aquí se indica si el anillo está interrumpido (estado "abierto") o no (estado "cerrado").

8.2.1.3 Mostrar valores actuales de propiedades de módulos dinámicas

Mostrar los tiempos de ciclo medidos

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Encontrará los tiempos de ciclo medidos en los lugares siguientes:

- En la vista Online y diagnóstico del módulo que se desea diagnosticar, en la carpeta "Diagnóstico" del grupo "Tiempo de ciclo"
- En la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

Estructura del grupo "Tiempo de ciclo" en la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico

El grupo "Tiempo de ciclo" incluye las áreas siguientes:

- Diagrama del tiempo de ciclo (vista gráfica de los tiempos de ciclo parametrizados y medidos)
- Tiempo de ciclo parametrizado (visualización de los tiempos de ciclo parametrizados en forma de valores absolutos)
- Tiempos de ciclo medidos (visualización de los tiempos de ciclo medidos en forma de valores absolutos)

Estructura de la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

La paleta "Tiempo de ciclo" muestra el diagrama del tiempo de ciclo y debajo de éste los tiempos de ciclo medidos, en forma de valores absolutos.

Visualización gráfica de los tiempos de ciclo medidos

En el diagrama del tiempo de ciclo se muestran los siguientes tiempos de ciclo medidos:

- Tiempo de ciclo más corto: duración del ciclo más corto desde la última transición de STOP a RUN.
  Corresponde en el diagrama a la flecha gris discontinua de la izquierda.
- Tiempo de ciclo actual/último: duración del último ciclo.
  Corresponde en el diagrama a la flecha verde. Si el actual/último tiempo de ciclo sobrepasa el tiempo de vigilancia del ciclo, la flecha se vuelve roja.

  Nota

  Si la duración del último ciclo se aproxima al tiempo de vigilancia del ciclo, es posible que éste se sobrepase. Dependiendo del tipo de CPU, de la parametrización y del programa de usuario, la CPU puede pasar al estado operativo STOP. La observación de las variables del programa, p. ej., prolonga el tiempo de ciclo.

  Si el ciclo dura más del doble del tiempo de vigilancia del ciclo y el tiempo de vigilancia del ciclo no se vuelve a iniciar en el programa de usuario (llamando la instrucción avanzada RE_TRIGR), la CPU pasa a STOP.

- Tiempo de ciclo más largo: duración del ciclo más largo desde la última transición de STOP a RUN.
  Corresponde en el diagrama a la flecha azul discontinua de la derecha.

Entre las dos flechas discontinuas se extiende una franja azul que corresponde a la totalidad del rango de los tiempos de ciclo medidos. Si un tiempo de ciclo medido es mayor que el tiempo de vigilancia del ciclo, se muestra en rojo la parte de la franja que queda fuera de los límites parametrizados.

Visualización de los tiempos de ciclo medidos en forma de valores absolutos

En el área "Tiempos de ciclo medidos" y en la paleta "Tiempo de ciclo" se muestran los siguientes tiempos de ciclo medidos:

- Tiempo de ciclo más corto desde la última transición de STOP a RUN
- Tiempo de ciclo último o actual
- Tiempo de ciclo más largo desde la última transición de STOP a RUN

Mostrar el estado actual de los LEDs de una CPU

¿Dónde está la información buscada?

El estado actual de los LEDs de una CPU está en el área de visualización de la paleta "Panel de control de la CPU" de la Task Card "Herramientas online".

Área de visualización de la paleta "Panel de control de la CPU" de la Task Card "Herramientas online"

Esta área contiene los indicadores siguientes:

- Nombre de la estación y tipo de CPU (nombre abreviado)
- RUN / STOP (equivale al LED "RUN / STOP" de la CPU)
- ERROR (equivale al LED "ERROR" de la CPU)
- MAINT (equivale al LED "MAINT" de la CPU)

Mostrar el nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Encontrará el nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU en los lugares siguientes:

- En el área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse
- En el área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico

Esta área contiene la carga de memoria actual del módulo correspondiente, así como detalles de las distintas áreas de memoria.

La carga de memoria se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico.

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga
  Si no hay ninguna Memory Card insertada, se mostrará la memoria de carga interna.
  Si hay una Memory Card insertada, el sistema operativo utiliza exclusivamente la memoria de carga insertada, que es la que se muestra aquí.
- Memoria de trabajo
- Memoria remanente

Área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Esta área contiene la carga actual de memoria del módulo correspondiente. La memoria libre se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico. El valor numérico se redondea a un valor entero.

Nota

Si un área de memoria tiene una ocupación inferior al 1 %, en la parte libre de dicha área se mostrará "99 %".

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga
  Si no hay ninguna Memory Card insertada, se mostrará la memoria de carga interna.
  Si hay una Memory Card insertada, el sistema operativo utiliza exclusivamente la memoria de carga insertada, que es la que se muestra aquí.
- Memoria de trabajo
- Memoria remanente

Consulte también

Memoria de carga (Página 709)

Memoria de trabajo (Página 710)

Áreas de memoria remanentes (Página 711)

Visualización del nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU S7-1500

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Encontrará el nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU S7-1500 en los lugares siguientes:

- En el área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse
- En el área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico

Esta área contiene la carga de memoria actual del módulo correspondiente, así como detalles de las distintas áreas de memoria.

La carga de memoria se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico.

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga

  Nota

  La memoria de carga se encuentra en la Memory Card SIMATIC.

- Memoria de trabajo para código: memoria de trabajo para código de programa
- Memoria de trabajo para datos: memoria de trabajo para bloques de datos
- Memoria remanente

Área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Esta área contiene la carga actual de memoria del módulo correspondiente. La memoria libre se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico. El valor numérico se redondea a un valor entero.

Nota

Si un área de memoria tiene una ocupación inferior al 1 %, en la parte libre de dicha área se mostrará "99 %".

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga

  Nota

  La memoria de carga se encuentra en la Memory Card SIMATIC.

- Memoria de trabajo para código: memoria de trabajo para código de programa
- Memoria de trabajo para datos: memoria de trabajo para bloques de datos
- Memoria remanente

8.2.1.4 Comprobar los fallos de un módulo

Determinar el estado de diagnóstico de un módulo

¿Dónde se muestra el estado de diagnóstico de un módulo?

El estado de diagnóstico de un módulo se muestra en el grupo "Estado de diagnóstico" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico del módulo.

El grupo "Estado de diagnóstico" incluye las áreas siguientes:

- Estado
- Diagnóstico estándar (en S7-300 y S7-400 sólo en módulos no CPU)

Área "Estado"

En esta área se muestra la siguiente información de estado:

- Estado del módulo desde el punto de vista de la CPU, p. ej.:
  - Módulo existente y en buen estado.
  - Módulo averiado.
    Si el módulo tiene un fallo y se ha habilitado la alarma de diagnóstico en la configuración, se mostrará el estado "Módulo averiado".
  - Módulo configurado pero no existente.
- Se han detectado divergencias entre el módulo configurado y el insertado. Se mostrará la referencia del tipo teórico y real, siempre que sea posible determinarla.

La cantidad de información visualizada depende del módulo seleccionado.

Área "Diagnóstico estándar"

En esta área se muestra la siguiente información de diagnóstico de módulos no CPU:

- Fallos internos y externos que se refieren a todo el módulo
- Eventos de diagnóstico relacionados

Ejemplos de dicha información de diagnóstico:

- Fallo de todo el respaldo
- Módulo averiado

Nota

Alarmas de diagnóstico

Sólo es posible notificar una alarma de diagnóstico a la CPU si el módulo es apto para esta función y se ha habilitado la alarma de diagnóstico.

La visualización de la alarma de diagnóstico es una captura instantánea. Los fallos esporádicos de un módulo se detectan en el búfer de diagnóstico de la CPU correspondiente.

Leer el búfer de diagnóstico de una CPU

¿Dónde se lee el búfer de diagnóstico de una CPU?

El búfer de diagnóstico de una CPU se lee en el grupo "Búfer de diagnóstico" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico.

Estructura del grupo "Búfer de diagnóstico"

El grupo "Búfer de diagnóstico" incluye las áreas siguientes:

- "Eventos"
- "Configuración"

Búfer de diagnóstico

El búfer de diagnóstico sirve de archivo de registro para los eventos de diagnóstico que se han producido en la CPU y los módulos asignados. Dichos eventos se registran siguiendo el orden de aparición, siendo el más reciente el que se representa en primer lugar.

Área "Eventos"

El área "Eventos" incluye los elementos siguientes:

- Casilla de verificación "El sello de tiempo de la CPU tiene en cuenta la hora local de la PG/el PC"
- Tabla de eventos
- Botón "Congelar lista" o "Descongelar"
- Detalles sobre el evento: N.º de evento, ID de evento, descripción, sello de tiempo, información entrante/saliente
- Botones "Ayuda del evento", "Abrir en el editor", "Guardar como..."

Casilla de verificación "El sello de tiempo de la CPU tiene en cuenta la hora local de la PG/el PC"

Si no se ha activado la casilla de verificación, se visualizarán las entradas del búfer de diagnóstico con la hora del módulo.

Si se ha activado la casilla de verificación, las entradas del búfer de diagnóstico se visualizarán con la hora resultante de la fórmula siguiente:

Hora visualizada = hora del módulo + offset de zona horaria de la PG / el PC

Para ello es imprescindible que la hora del módulo sea idéntica a la hora UTC.

Este ajuste se utiliza cuando se desea ver la hora local de la PG / el PC como hora en las entradas del búfer de diagnóstico del módulo.

Si se activa o desactiva la casilla de verificación, se adaptarán inmediatamente las indicaciones horarias de las entradas del búfer de diagnóstico.

Nota

Si el programa utiliza la instrucción "WR_SYS_T" o si se ajusta el reloj en tiempo real de la CPU a través de un panel de operador y no se emplea UTC, se recomienda desactivar la casilla de verificación "El sello de tiempo de la CPU tiene en cuenta la hora local de la PG/el PC". En este caso, solo se tomará en consideración la hora del módulo.

Tabla de eventos

En la tabla se muestra la siguiente información para cada evento de diagnóstico:

- Número correlativo de la entrada
  La primera entrada contiene el evento más reciente.
- Fecha y hora del evento de diagnóstico
  Si no se indican ni fecha ni hora, significa que el módulo no tiene reloj integrado.
- Nombre abreviado del evento y, dado el caso, la reacción de la CPU

Nota

Si no es posible determinar un parámetro individual de un texto, en su lugar se indicará la cadena de caracteres "###".

Si todavía no existe ningún texto de visualización para módulos o eventos nuevos, se indicarán los números de los eventos y los parámetros individuales en forma de valores hexadecimales.

- Icono para la información entrante/saliente
  La tabla siguiente muestra los iconos posibles y su respectivo significado.

Icono	Significado
	Evento entrante
	Evento saliente
	Evento entrante para el que no existe ningún evento saliente independiente
	Evento de diagnóstico definido por el usuario

- Solo en las CPUs S7-1200 y S7-1500: Icono del peso del evento
  La tabla siguiente muestra los iconos posibles y su respectivo significado.

Icono	Significado
	Sin mantenimiento o sin fallos
	Mantenimiento necesario
	Mantenimiento solicitado
	Error

Es posible modificar el orden de las columnas de la tabla de eventos, así como modificar su anchura y eliminarlas o volver a agregarlas individualmente. También pueden ordenarse del siguiente modo: por número correlativo, por "Fecha y hora" y por "Evento".

Botón "Congelar lista" o "Descongelar"

El botón "Congelar lista" o "Descongelar" solo está activo si existe una conexión online con la CPU.

El ajuste predeterminado es "Congelar lista".

Al hacer clic en el botón "Congelar lista" sucede lo siguiente:

- Se congela la visualización actual de las entradas del búfer de diagnóstico.
- La rotulación del botón cambia a "Descongelar".

Si se ha producido un error en la instalación, es posible que se produzcan eventos de diagnóstico con una sucesión demasiado rápida. Esto provoca una velocidad de actualización elevada de la visualización. En este caso, la congelación de la visualización permite examinar las circunstancias con más detalle y tranquilidad.

Cuando la visualización está congelada y se pulsa el botón "Descongelar", sucede lo siguiente:

- La visualización de las entradas del búfer de diagnóstico vuelve a actualizarse.
- La rotulación del botón cambia a "Congelar lista".

Nota

Cuando se congela la visualización del búfer de diagnóstico, la CPU sigue registrando eventos en el búfer.

Detalles sobre el evento

Al seleccionar una línea de la lista de eventos, se muestra información detallada sobre el evento correspondiente:

- Número correlativo del evento en el búfer de diagnóstico
- ID de evento
- Descripción del evento con información adicional dependiente del evento. Ejemplos de esta información adicional:
  - Comando que ha provocado el evento
  - Transición de estado operativo provocado por el evento de diagnóstico
- Sello de tiempo
- Solo en las CPUs S7-1200 y S7-1500: Datos I&M correspondientes (módulo, rack/slot, identificador de instalación, identificador de ubicación)
- Prioridad del evento
- Información sobre si se trata de un evento entrante o saliente

Botón "Ayuda del evento"

Si hace clic en este botón se describirá el evento seleccionado con más detalles y, dado el caso, se indicarán soluciones.

Nota

En unos pocos eventos el botón "Ayuda del evento" está atenuado.

Botón "Abrir en el editor"

La tabla siguiente muestra cuándo está activo el botón "Abrir bloque" y qué función alberga.

¿Cuándo está activo el botón "Abrir en el editor"?	¿Qué sucede al hacer clic en este botón?
Cuando en el evento de diagnóstico se hace referencia a una dirección relativa de un bloque. Esta es la dirección del comando que causa el evento.	La función "Abrir en el editor" abre el bloque referenciado en la vista offline por la instrucción de programación que causa el error. Esto permite comprobar el código fuente del bloque en el lugar indicado, modificarlo en caso necesario y, seguidamente, volver a cargarlo en la CPU.
Cuando el evento de diagnóstico ha sido desencadenado por un módulo.	La función "Abrir en el editor" abre la vista de dispositivos del módulo en cuestión.

Botón "Guardar como ..."

Si se hace clic en este botón, el contenido del búfer de diagnóstico se guardará en un archivo de texto. Como nombre de archivo se sugiere dependiendo del idioma "Diagnóstico" con la extensión ".txt". aunque se puede cambiar.

Área "Configuración"

El área "Configuración" está compuesta por los siguientes elementos:

- Lista "Mostrar eventos"
- Botón "Aplicar configuración como predeterminada"
- Casilla de verificación "Visualizar información del evento en formato hexadecimal"

Lista "Mostrar eventos:"

En esta lista hay una casilla de verificación para cada clase de evento (predeterminado: Todas las casillas de verificación están activadas.) Si se desactiva una casilla de verificación, dejan de mostrarse en el área "Eventos" los eventos de la clase de evento correspondiente. Si vuelve a activar la casilla de verificación, se mostrarán de nuevo los eventos correspondientes.

Botón "Aplicar configuración como predeterminada"

Si se hace clic en este botón, la configuración seguirá estando activa las próximas veces que se abra la ficha "Eventos".

Casilla de verificación "Visualizar información del evento en formato hexadecimal"

Si se activa esta casilla de verificación, en la lista de eventos del área "Eventos" se muestra la ID de evento en formato hexadecimal. Si se desactiva esta casilla de verificación, la información del evento se muestra en forma de texto.

Consulte también

Principios básicos del búfer de diagnóstico (Página 863)

8.2.1.5 Modificar las propiedades de un módulo o de la PG/el PC

Cambiar el estado operativo de una CPU

Requisitos

Existe una conexión online con la CPU cuyo estado operativo debe cambiarse.

Procedimiento

Para cambiar el estado operativo de una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Active la Task Card "Herramientas online" de la CPU.
2. En la paleta "Panel de control de la CPU", haga clic en el botón "RUN" si desea poner la CPU al estado operativo RUN o en el botón "STOP" si desea poner la CPU al estado operativo STOP.

   Nota

   Sólo está activo el botón que puede seleccionarse en el estado operativo actual de la CPU.

3. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

O bien:

1. Abra el menú "Online".
2. Seleccione la opción de menú "Arrancar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo RUN, o "Parar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo STOP.

   Nota

   Solo está activa la opción de menú que se puede seleccionar en el estado operativo actual de la CPU.

3. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

O bien:

1. Haga clic en la barra de funciones en el botón "Arrancar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo RUN, o "Parar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo STOP.

   Nota

   Solo está activo el botón que se puede seleccionar en el estado operativo actual de la CPU.

2. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

La CPU pasará al estado operativo deseado.

Ejecutar un borrado total

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU en la que debe realizarse el borrado total.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

Nota

Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, éste pasará a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad cuando se lance el borrado total.

Procedimiento

Para ejecutar un borrado total en una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Active la Task Card "Herramientas online" de la CPU.
2. Haga clic en el botón "MRES" de la paleta "Panel de control de la CPU".
3. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

La CPU pasará al estado operativo STOP en caso necesario y se realizará el borrado total.

Consulte también

Principios básicos del borrado total (Página 707)

Determinar y ajustar la hora de una CPU

¿Dónde están las funciones buscadas?

La determinación y modificación de la hora de una CPU se realiza en el grupo "Ajustar hora" de la carpeta "Funciones" de la vista online y de diagnóstico. Esto sólo es posible si existe una conexión online.

Estructura del grupo "Ajustar hora"

El grupo "Ajustar hora" incluye las áreas siguientes:

- Área para leer y ajustar la hora
- Sistema horario (esta área no existe para la S7-1200 y no se tiene en cuenta aquí.)

Estructura del área de lectura y ajuste de la hora

Esta área está compuesta por los siguientes elementos:

- Hora PG/PC
  Aquí se muestran la zona horaria ajustada y la fecha y la hora actuales de la PG / el PC.
- Hora del módulo
  Aquí se muestran los valores de fecha y hora que ha leído el módulo (p. ej. CPU) convertidos a hora local.
  Si la casilla de verificación "Adoptar de PG / PC" está activada, al hacer clic en el botón "Aplicar" se transferirán al módulo la fecha y la hora PG/PC convertida a hora UTC.
  Si la casilla de verificación "Adoptar de PG / PC" está desactivada, es posible predeterminar la fecha y hora del reloj integrado del módulo. Después de pulsar el botón "Aplicar", la fecha y la hora convertida a UTC se transferirán al módulo.

Actualizar el firmware de un módulo

Actualizar el firmware

Con ayuda de archivos de firmware se puede actualizar el firmware de un módulo.

Requisitos

- El módulo está conectado online.
- El módulo soporta actualización de firmware.

Procedimiento

Para efectuar la actualización del firmware, proceda del siguiente modo:

1. Abra el módulo en la vista Online y diagnóstico.
2. Elija el grupo "Actualización de firmware" de la carpeta "Funciones".

   Nota

   En CPUs S7-1500 este grupo está dividido en "PLC" y "Display"

3. Haga clic en el botón "Examinar" en el área "Actualizador de firmware" para escoger la ruta de los archivos de actualización de firmware.
4. Seleccione unos de estos archivos. En la tabla se muestran todos los módulos para los que es posible efectuar una actualización con el archivo de firmware seleccionado.
5. Opcionalmente: Active la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización" para reiniciar automáticamente el módulo después de la carga e iniciar el nuevo firmware.
6. Haga clic en el botón "Iniciar actualización". Si el módulo puede interpretar el archivo seleccionado, éste se carga en el módulo. Si para ello se debe cambiar el estado operativo de la CPU, unos cuadros de diálogo le pedirán que lo haga.

Nota

Tras la actualización del firmware, en la configuración hardware de su proyecto debe sustituirse el módulo afectado por el mismo módulo con la versión actual del firmware. Entonces la configuración volverá a corresponderse con la configuración realmente existente.

Casilla de verificación "Activar firmware tras actualización"

Si no ha activado la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización", el firmware anterior permanece activo hasta que se inicialice el módulo (p. ej., con el cambio POWER OFF (desconexión) - POWER ON (conexión)). El firmware nuevo se activa una vez inicializado el módulo.

Si ha activado la casilla de verificación, el módulo se inicializa automáticamente después de que el procedimiento de carga finalice correctamente y, a continuación, pasa a funcionar con el firmware nuevo.

La activación del firmware tras la actualización tiene las consecuencias siguientes:

- Una estación efectúa un rearranque completo. Ésto tiene como consecuencia el fallo de todos los módulos de la estación.
- Si la CPU correspondiente se encuentra en el estado operativo RUN, la activación del firmware puede dar lugar a errores de acceso u otros efectos negativos en el programa del usuario, incluido un STOP permanente de la CPU.

Nota

En algunas CPUs, la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización" se muestra en color gris y desactivada. En este caso, la CPU se debe rearrancar de nuevo manualmente.

En las CPUs S7-1500, la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización" se muestra en color gris y activada. En este caso el firmware nuevo se activará inmediatamente después del proceso de carga.

Consulte también

Sustituir un componente de hardware (Página 387)

Restablecer la configuración de fábrica de una CPU

Requisitos

- No hay ninguna Memory Card insertada en la CPU.
- Existe una conexión online con la CPU cuya configuración de fábrica debe restablecerse.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

Nota

Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, se puede pasar a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad al iniciar el proceso de restablecimiento de la configuración de fábrica.

Procedimiento

Para restablecer la configuración de fábrica de una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista online y de diagnóstico de la CPU.
2. Elija el grupo "Restablecer configuración de fábrica" de la carpeta "Funciones".

Nota

En las CPUS S7-1200 no se muestra la dirección MAC.

3. Active el campo de opción "Conservar dirección IP" si desea mantener la dirección IP, o el campo de opción "Restablecer dirección IP" si desea borrarla.

Nota

Los dos botones de opción mencionados solo aparecen si el módulo que se desea restablecer tiene la capacidad de elegir entre mantener la dirección IP o borrarla.

4. Haga clic en el botón "Resetear".
5. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado para CPUs S7-1200

El módulo pasará al estado operativo STOP en caso necesario y se restablecerá la configuración de fábrica. Esto significa que:

- La memoria de trabajo, la memoria de carga interna y todas las áreas de operandos se borrarán.
- Se restablecerán los valores predeterminados de todos los parámetros.
- El búfer de diagnóstico se borrará.
- La hora se inicializará.
- La dirección IP se conservará o borrará, según el ajuste que haya seleccionado.

Resultado para CPUs S7-300 y S7-400

El módulo pasará al estado operativo STOP en caso necesario y se restablecerá la configuración de fábrica para los parámetros PROFINET. Esto significa que:

- La memoria de trabajo, la memoria de carga y todas las áreas de operandos se conservarán.
- El búfer de diagnóstico se conservará.
- La hora y las configuraciones correspondientes se conservarán.
- Se restablecerán las configuraciones de la interfaz Ethernet.
- La dirección IP se borrará.

Restablecer la configuración de fábrica de una CPU S7-1500

Requisitos

- Al abrir desde el contexto de proyecto el restablecimiento de las configuraciones de fábrica debe existir una conexión online de la CPU afectada.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

Nota

Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, se puede pasar a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad al iniciar el proceso de restablecimiento de la configuración de fábrica.

Procedimiento

Para restablecer la configuración de fábrica de una CPU S7-1500, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista Online y de diagnóstico de la CPU (desde el contexto de proyecto o mediante "Dispositivos accesibles").
2. Elija el grupo "Restablecer configuración de fábrica" de la carpeta "Funciones".
3. Active el campo de opción "Conservar dirección IP" si desea mantener la dirección IP, o el campo de opción "Restablecer dirección IP" si desea borrarla.

   Nota

   Con "Restablecer dirección IP" se borran todas las direcciones IP, independientemente de cómo se ha establecido la conexión online.

   Si hay una Memory Card insertada, la activación del botón de opción "Restablecer dirección IP" tiene las repercusiones siguientes: las direcciones IP se borran y se restablece la configuración de fábrica de la CPU. Seguidamente, la configuración guardada en la Memory Card (incluida la dirección IP) se transfiere a la CPU (véase abajo). Si la Memory Card se ha formateado o está vacía antes de restablecer la configuración de fábrica, no se transferirá ninguna dirección IP a la CPU.

4. Haga clic en el botón "Resetear".
5. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

El módulo pasará al estado operativo STOP en caso necesario y se restablecerá la configuración de fábrica. Esto significa que:

- La memoria de trabajo, la memoria remanente del sistema y todas las áreas de operandos se borrarán.
- Se restablecerán los valores predeterminados de todos los parámetros.
- El búfer de diagnóstico se borrará.
- La hora se inicializará.

- Los datos I&M se borrarán, excepto los datos I&M0.
- Los contadores de horas de funcionamiento se inicializarán.
- La dirección IP se conservará o borrará, según el ajuste que haya seleccionado.
- Si antes de restablecer la configuración de fábrica había insertada una Memory Card, la configuración (hardware y software) guardada en ella se cargará en la CPU.

Formateado de una Memory Card S7-1500

Requisitos

- Al abrir desde el contexto de proyecto el formateado de la Memory Card debe existir una conexión online de la CPU afectada.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

Nota

Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, se puede pasar a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad al iniciar el proceso de formateado.

Procedimiento

Para formatear una Memory Card S7-1500, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista Online y de diagnóstico de la CPU (desde el contexto de proyecto o mediante "Dispositivos accesibles").
2. Elija el grupo "Formatear Memory Card" de la carpeta "Funciones".
3. Haga clic en el botón "Formatear".
4. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

- Se formatea la Memory Card.
- Temporalmente no se puede acceder a la CPU.
- Se borran los datos de proyecto de la CPU, excepto la dirección IP.
- Si abre el formateado de la Memory Card desde el contexto de proyecto, la vista Online y de diagnóstico permanece abierta; si lo abre mediante "Dispositivos accesibles", se cierra.

Asignación de una dirección IP a un dispositivo PROFINET IO

Principios básicos para asignar una dirección IP a un dispositivo PROFINET IO

Resumen

Todos los dispositivos PROFINET IO operan con el protocolo TCP/IP, y por ello precisan una dirección IP para funcionar con Industrial Ethernet. Una vez que un dispositivo IO ha recibido una dirección IP, se puede acceder a él a través de dicha dirección. Por ejemplo, es posible cargar datos de configuración o realizar un diagnóstico.

Requisitos

- Debe estar establecida la conexión a LAN Ethernet.
- Debe estar accesible la interfaz Ethernet de la programadora o el PC.
- El dispositivo IO que debe recibir una dirección IP debe estar en la misma banda IP que la programadora o el PC.

Abrir la asignación de dirección mediante "Dispositivos accesibles"

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y diagnóstico del dispositivo PROFINET IO desde "Actualizar dispositivos accesibles" (en el árbol del proyecto) o desde "Dispositivos accesibles..." (menú "Online").

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar dirección IP" de la carpeta "Funciones". En el campo "Dirección MAC" se muestra la dirección MAC del dispositivo PROFINET IO. El botón "Dispositivos accesibles" está en color gris.
2. Introduzca la dirección IP que desee.
3. Introduzca la máscara de subred.
4. Si hay que utilizar un router, active la casilla de verificación "Utilizar router" e introduzca su dirección IP.
5. Haga clic en el botón "Asignar dirección IP".

Resultado

Al dispositivo IO o a su interfaz PROFINET afectada se le asigna la dirección IP con carácter permanente. Dicha dirección se conserva incluso después de un arranque o un fallo de tensión.

Nota

En una CPU S7-1500, del modo descrito anteriormente se puede cambiar también la dirección IP de una interfaz PROFINET aunque anteriormente se haya cargado un proyecto en la CPU a través de dicha interfaz. Se sobrescribirá la dirección IP cargada a través del proyecto.

Consulte también

Remanencia de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo (Página 672)

Abrir la asignación de dirección desde el contexto de proyecto

Requisitos

- Existe una conexión online con el dispositivo PROFINET IO.
- Se ha abierto la vista Online y diagnóstico del dispositivo PROFINET IO desde el contexto de proyecto.
- El dispositivo PROFINET IO no está asignado a ningún controlador IO.

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar dirección IP" de la carpeta "Funciones".
2. Haga clic en el botón "Dispositivos accesibles" para determinar los dispositivos accesibles. Nota: En una CPU S7-1500 hay dos entradas porque tiene dos interfaces PROFINET.
3. Seleccione el dispositivo IO. Los campos "Dirección IP" y "Máscara de subred", la casilla de verificación "Utilizar router" y el campo "Dirección del router" están en color gris y contienen las propiedades del nodo a través del que se ha establecido el acceso online actual.
4. Haga clic en el botón "Asignar dirección IP".

Resultado

Al dispositivo IO o a su interfaz PROFINET afectada se le asigna la dirección IP con carácter permanente. Dicha dirección se conserva incluso después de un arranque o un fallo de tensión.

Consulte también

Remanencia de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo (Página 672)

Asignar nombre de dispositivo PROFINET

Fundamentos para la asignación de nombre a un dispositivo PROFINET IO

Nombre de dispositivo

Para que sea posible acceder a un dispositivo IO desde un controlador IO, es necesario que el dispositivo tenga nombre. En PROFINET se ha optado por este procedimiento porque los nombres son más fáciles de manejar que las complejas direcciones IP.

La asignación de nombre a un dispositivo PROFINET IO es comparable al ajuste de la dirección PROFIBUS en un esclavo DP.

En estado de suministro, los dispositivos IO no tienen nombre. Para que un controlador IO pueda direccionar un dispositivo IO, p. ej. para transferir los datos de configuración (entre ellos la dirección IP) durante el arranque, o para el intercambio de datos útiles en modo de operación cíclico, es necesario que previamente se le haya asignado al dispositivo un nombre de dispositivo con la programadora o el PC.

Reglas para nombres de dispositivo

Los nombres de dispositivo están sujetos a las siguientes restricciones:

- Limitación a 240 caracteres en total (letras minúsculas, cifras, guión o punto)
- Los componentes del nombre de dispositivo, es decir, las cadenas de caracteres entre dos puntos, no deben superar los 63 caracteres de longitud.
- No se admiten caracteres especiales como vocales acentuadas o con diéresis, los paréntesis, caracteres de subrayado, barras, espacios en blanco, etc. El único carácter especial permitido es el guión.
- El nombre de dispositivo no debe empezar ni acabar por el carácter "-".
- El nombre de dispositivo no debe empezar con una cifra.
- El nombre de dispositivo no debe tener la forma n.n.n.n (n = 0, ... 999).
- El nombre de dispositivo no debe empezar con la cadena de caracteres "port-xyz" o "port-xyz-abcde" (a, b, c, d, e, x, y, z = 0, ... 9).

¿Dónde se encuentra la función buscada?

La asignación de nombre a un dispositivo PROFINET IO se lleva a cabo en su vista Online y diagnóstico, en el grupo "Asignar nombre" de la carpeta "Funciones". La forma de la interfaz de usuario de este grupo depende del modo en que se haya abierto la vista Online y diagnóstico:

- Acceso mediante "Dispositivos accesibles"
- Llamada desde el contexto del proyecto

Consulte también

Acceso a la asignación de nombre mediante "Dispositivos accesibles" (Página 858)

Abrir la asignación de nombre desde el contexto de proyecto (Página 858)

Acceso a la asignación de nombre mediante "Dispositivos accesibles"

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y diagnóstico del dispositivo PROFINET IO desde "Actualizar dispositivos accesibles" (en el árbol del proyecto) o desde "Dispositivos accesibles..." (menú "Online").

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar nombre" de la carpeta "Funciones". En el campo "Tipo" se muestra el tipo de módulo del dispositivo PROFINET IO.
2. Introduzca en el campo de entrada "Nombre de dispositivo PROFINET" el nombre del dispositivo deseado.
3. Opcionalmente: Haga clic en la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED" para efectuar un test de parpadeo de LEDs en el dispositivo PROFINET IO. Así se comprueba si el usuario se encuentra en el dispositivo IO deseado.

   Nota

   El test de parpadeo de LEDs no es compatible con todos los dispositivos PROFINET IO.

   El test de parpadeo de LEDs continúa hasta que es interrumpido por el usuario. Puede interrumpirse, p. ej. desactivando la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED", seleccionando otro dispositivo IO de la tabla o cerrando la vista Online y diagnóstico.
4. Haga clic en el botón "Asignar nombre".

Resultado

Se asigna al dispositivo PROFINET IO el nombre indicado.

Abrir la asignación de nombre desde el contexto de proyecto

Requisitos

- No es necesaria una conexión online con el dispositivo PROFINET IO.
- Se ha abierto la vista Online y diagnóstico del dispositivo PROFINET IO desde el contexto de proyecto.
- Se puede acceder al dispositivo PROFINET IO por lo menos a través de una interfaz PG/PC.

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar nombre" de la carpeta "Funciones". En la lista desplegable "Nombre de dispositivo PROFINET" se muestra el nombre que existe actualmente en el proyecto offline y en el campo "Tipo" se muestra el tipo de módulo del dispositivo PROFINET IO.

   Nota

   En las CPUs S7-1500 se muestran los nombres de ambas interfaces PROFINET ya existentes en el proyecto offline.

2. En caso necesario, seleccione otro nombre en la lista desplegable.

   Nota

   En los pasos de 3 a 5 se determinan los dispositivos IO presentes en la subred PROFINET.

3. En la lista desplegable "Interfaz PG/PC para la asignación", seleccione la interfaz PG/PC a través de la cual desea establecer la conexión online.
4. Opcionalmente: Con las tres casillas de verificación, realice una selección de entre todos los dispositivos IO presentes online.
5. Haga clic en el icono para determinar los dispositivos IO presentes en la subred PROFINET. Tras ello, la tabla se actualiza
6. Seleccione en la tabla el dispositivo IO deseado.
7. Opcionalmente: Haga clic en la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED" para efectuar un test de parpadeo de LEDs en el dispositivo PROFINET IO. Así se comprueba si el usuario se encuentra en el dispositivo IO deseado.

   Nota

   El test de parpadeo de LEDs no es compatible con todos los dispositivos PROFINET IO.

   El test de parpadeo de LEDs continúa hasta que es interrumpido por el usuario. Puede interrumpirse, p. ej. desactivando la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED", seleccionando otro dispositivo IO de la tabla o cerrando la vista Online y diagnóstico.
8. Haga clic en el botón "Asignar nombre".

Resultado

Se asigna al dispositivo PROFINET IO el nombre seleccionado.

Nota

En las CPUs S7-1500, a la interfaz PROFINET seleccionada más arriba se le asigna el nombre seleccionado.

Calibración de un módulo analógico S7-1500

Calibración de un módulo analógico S7-1500: resumen

¿Cómo se calibra un módulo analógico S7-1500?

La calibración de un módulo analógico S7-1500 se lleva a cabo en su vista Online y de diagnóstico, en el grupo "Calibrar" de la carpeta "Funciones".

Resumen de las funciones de calibración disponibles

En el grupo "Calibración" es posible ejecutar las siguientes funciones en un módulo analógico S7-1500:

- Determinar la calibración actual de todos los canales
- Calibración de un canal
- Cancelación de un proceso de calibración en curso
- Restablecer la configuración de fábrica en la calibración de un canal

Requisitos para la función de calibración descrita a continuación

Para la función de calibración que se describe a continuación se presuponen los requisitos siguientes:

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico desde el contexto de proyecto (es decir, no desde el árbol del proyecto ni desde el menú "Online").
- Existe una conexión online con el módulo analógico que va a calibrarse.
- Las configuraciones offline y online son idénticas.

Calibración de un módulo analógico S7-1500

Resumen de la calibración de un canal de un módulo analógico S7-1500

La calibración de un canal de un módulo analógico S7-1500 consta de los siguientes pasos:

1. Inicio del proceso de calibración
2. Ejecute todos los pasos del proceso de calibración menos el primero y el último.
3. Finalización del proceso de calibración

A continuación se describe con más detalle.

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico del módulo analógico S7-1500 desde el contexto del proyecto y el usuario está en el grupo "Calibración" de la carpeta "Funciones".
- La CPU correspondiente está en modo online.
- Hay un proceso de calibración en curso en el módulo analógico (cuando se desea iniciar el proceso de calibración) o se ha realizado con éxito el último paso iniciado (cuando se desea continuar o cerrar el proceso de calibración).

Procedimiento para iniciar el proceso de calibración

Para iniciar el proceso de calibración, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la tabla general la línea correspondiente al canal que va a calibrarse.
2. Haga clic en el botón "Iniciar calibración manual".

La interfaz de usuario cambia a la apariencia siguiente:

- Se desactivan la tabla general y los botones "Iniciar calibración manual" y "Restablecer configuración de fábrica"
- Se activa la visualización de etapas y se indica el número de la etapa actual y de la última etapa.
- Se activa el campo "Comando", que indica lo que el usuario debe hacer en la etapa de calibración siguiente.
- El campo "Estado" se activa y muestra el estado actual del proceso de calibración, p. ej. "Calibración iniciada correctamente".
- El campo "Valor medido" se activa. En un módulo de entrada aquí se muestra un valor, mientras que en un módulo de salida debe introducirse un valor.
- Se activa el botón "Cancelar".
- Se activa el botón "Siguiente". Puede ejecutarse la siguiente etapa del proceso de calibración.

Procedimiento para las etapas segunda a penúltima del proceso de calibración

Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Siguiente".

Se actualizan los campos de la interfaz de usuario descritos más arriba.

Procedimiento para la última etapa del proceso de calibración

Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Siguiente".

La interfaz de usuario cambia a la apariencia siguiente:

- Se activa la tabla sinóptica.
- Se actualiza la visualización del canal calibrado.

- Se activan los botones "Iniciar calibración manual" y "Restablecer configuración de fábrica".
- Se desactiva la visualización de etapas y los números de la etapa actual y de la última etapa están vacíos.
- El campo "Comando" se desactiva y queda vacío.
- Se desactiva el campo "Estado", que muestra el último estado del proceso de calibración, p. ej. "Calibración finalizada correctamente".
- El campo "Valor medido" se desactiva y queda vacío.
- Se desactiva el botón "Cancelar".
- Se desactiva el botón "Siguiente".

Aparición de un error

Si durante el proceso de calibración se produce un error, el módulo interrumpe el proceso. El canal que se estaba calibrando mantiene la misma configuración que tenían antes de iniciarse el proceso de calibración.

Una vez ocurrido el error, la interfaz de usuario tiene la misma apariencia que antes de iniciarse el proceso de calibración, excepto en el campo "Estado". El campo "Estado" muestra el error que ha detectado el módulo en el proceso de calibración.

Cancelación de un proceso de calibración en curso de un módulo analógico S7-1500

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico del módulo analógico S7-1500 desde el contexto del proyecto y el usuario está en el grupo "Calibración" de la carpeta "Funciones".
- La CPU correspondiente está en modo online.
- Hay un proceso de calibración en curso en el módulo analógico.

Procedimiento

Para cancelar un proceso de calibración en curso, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Cancelar".

Resultado

El proceso de calibración en curso se interrumpe, y el canal que se estaba calibrando mantiene la misma configuración que tenían antes de iniciarse el proceso de calibración.

En la interfaz de usuario se desactivan todos los elementos de manejo hasta que concluya la cancelación. La interfaz de usuario tiene la misma apariencia que antes de iniciarse el proceso de calibración, excepto en el campo "Estado". El campo "Estado" muestra el resultado de la cancelación.

Restablecer la configuración de fábrica de un módulo analógico S7-1500

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico del módulo analógico S7-1500 desde el contexto del proyecto y el usuario está en el grupo "Calibración" de la carpeta "Funciones".
- La CPU correspondiente está en modo online.

Procedimiento

Para restablecer la configuración de fábrica de un canal de un módulo analógico S7-1500, proceda del siguiente modo:

1. En la tabla sinóptica seleccione la línea correspondiente al canal en el que se hará el restablecimiento.
2. Haga clic en el botón "Restablecer configuración de fábrica".

Resultado

En la interfaz de usuario se desactivan todos los elementos de manejo hasta que concluya el proceso de restablecimiento. La interfaz de usuario tiene la misma apariencia que antes de iniciarse el proceso de restablecimiento, excepto en el campo "Estado". El campo "Estado" muestra el resultado del proceso de restablecimiento.

8.2.1.6 Diagnóstico en estado operativo STOP

Principios básicos del búfer de diagnóstico

Función

El sistema operativo de la CPU registra en el búfer de diagnóstico los errores detectados por la CPU y los módulos aptos para diagnóstico siguiendo el orden de aparición. Aquí se incluyen los eventos siguientes, entre otros:

- Todos los cambios de estado operativo de la CPU (p. ej. conexión (POWER ON), transición al estado operativo STOP, transición al estado operativo RUN)
- Todas las alarmas de proceso y diagnóstico

La primera entrada contiene el evento más reciente. Las entradas del búfer de diagnóstico se guardan de forma permanente: se conservan incluso si falla la fuente de alimentación y sólo se borran al restablecer la configuración de fábrica de la CPU.

Una entrada del búfer de diagnóstico contiene los elementos siguientes:

- Sello de tiempo
- ID de error
- Otra información específica de la ID de error

Ventajas del búfer de diagnóstico

El búfer de diagnóstico ofrece las ventajas siguientes:

- Una vez la CPU ha pasado al estado operativo STOP, es posible evaluar los últimos eventos anteriores al STOP y, de este modo, aislar y determinar la causa del mismo.
- Esto permite detectar y solucionar con más rapidez las causas de errores, con lo que se aumenta la disponibilidad de la instalación.
- Es posible evaluar el comportamiento dinámico de la instalación y, seguidamente, optimizarlo.

Organización del búfer de diagnóstico

El búfer de diagnóstico es un búfer en anillo. El número máximo de entradas es de 50 en las CPUs S7-1200. Si el búfer de diagnóstico está lleno y hay que realizar otra entrada, todas las entradas existentes se corren un puesto (lo que supone que la entrada más antigua se borra) y la entrada nueva se registra en el primer lugar, que ha quedado libre (principio FIFO: first in, first out).

Evaluación del búfer de diagnóstico

Existen las posibilidades siguientes de acceder al contenido del búfer de diagnóstico:

- Desde la vista online y de diagnóstico

Evaluando los eventos anteriores al evento de error (p. ej. transición de estado operativo a STOP) se formará una idea de la causa posible y será posible aislarla o especificarla con más precisión (en función del tipo de error).

Lea detenidamente la información detallada de los eventos y utilice el botón "Ayuda del evento" para obtener más información y las posibles causas de las diferentes entradas.

Nota

Para poder utilizar adecuadamente las indicaciones de tiempo de las entradas del búfer de diagnóstico en instalaciones de tiempo crítico, es recomendable comprobar de vez en cuando la fecha y hora de la CPU y corregirlas en caso necesario.

Otra posibilidad consiste en sincronizar la hora a través de un servidor de hora NTP.

Consulte también

Restablecer la configuración de fábrica de una CPU (Página 851)

Determinar la causa de STOP de una CPU (Página 865)

Determinar y ajustar la hora de una CPU (Página 849)

Parametrizar el reloj (Página 731)

Determinar la causa de STOP de una CPU

Requisitos

La CPU que debe analizarse está en estado operativo STOP.

Procedimiento

Para determinar la causa de STOP de una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista online y de diagnóstico de la CPU.
2. Elija el grupo "Búfer de diagnóstico" de la carpeta "Diagnóstico".
3. Evalúe los eventos anteriores a la transición al estado operativo STOP. Con ello se formará una idea de la causa posible y será posible aislarla o especificarla con más precisión (en función del tipo de error).
   Lea detenidamente la información detallada de los eventos y utilice el botón "Ayuda del evento" para obtener más información y las posibles causas de las diferentes entradas.

Resultado

Se ha podido aislar y determinar con más precisión la causa de STOP de la CPU.

Nota

Si el análisis no le sirve de ayuda, póngase en contacto con el Customer Support. En este caso, guarde el contenido del búfer de diagnóstico en un archivo de texto con el botón "Guardar como" y entréguelo al Customer Support.

Consulte también

Leer el búfer de diagnóstico de una CPU (Página 842)

8.2.1.7 Accesos online en la vista online y de diagnóstico

Ver el estado de la conexión online

Requisitos

- Se puede acceder al dispositivo en cuestión por lo menos a través de una interfaz PG/PC.

Procedimiento

1. Abra la vista online y de diagnóstico del dispositivo cuyo estado de conexión online desee ver.
2. Seleccione el grupo "Accesos online".

Nota

El grupo "Accesos online" sólo existe en CPUs. Si se ha llamado la vista online y de diagnóstico mediante la función "Mostrar / actualizar nodos accesibles", no se mostrará.

Resultado

En el área "Estado" se muestra, en gráficos y en palabras, el estado de la conexión online.

Definir interfaz PG/PC, establecer conexión online

Requisitos

- Se puede acceder al dispositivo en cuestión por lo menos a través de una interfaz PG/PC.
- En este momento no hay conexión online con el dispositivo correspondiente.

Procedimiento

1. Abra la vista Online y diagnóstico del dispositivo con el que desea establecer una conexión online.
2. Seleccione el grupo "Accesos online" y dentro de él, el área "Accesos online".

Nota

El grupo "Accesos online" solo existe en CPUs. Si se ha llamado la vista Online y diagnóstico mediante la función "Mostrar/actualizar dispositivos accesibles", no se mostrará.

3. Si ya ha existido anteriormente una conexión online con el dispositivo, en las listas desplegables aparecerán de modo predeterminado los valores correspondientes a dicha conexión online. En este caso puede continuarse con la última etapa de esta instrucción, siempre que entre tanto no se haya cambiado la dirección IP en la vista Online y de diagnóstico.
4. Seleccione el tipo de interfaz en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC".
   En función de esta selección, aparecen en la lista desplegable "Interfaz PG/PC para el acceso online" solo aquellas interfaces PG/PC que coincidan con el tipo de interfaz seleccionado.
5. En la lista desplegable "Interfaz PG/PC para el acceso online", seleccione la interfaz PG/PC a través de la cual desea establecer la conexión online.
6. Opcionalmente: Para modificar las propiedades del CP correspondiente, haga clic en el botón "Propiedades".
7. En la lista desplegable "Conexión con subred", seleccione la subred a través de la cual el dispositivo está conectado con la interfaz PG/PC. Si el dispositivo está conectado directamente a la interfaz PG/PC, elija el ajuste "Local".
8. Si el dispositivo es accesible a través de un gateway, seleccione en la lista desplegable "1.er gateway" el gateway que conecta entre sí las subredes implicadas.
9. Introduzca en el campo de entrada "Dirección del dispositivo" la dirección IP del dispositivo con el que desee establecer una conexión online.

   Nota

   Con CPUs que tienen varias direcciones IP seleccione en la lista desplegable "Dirección del dispositivo" la dirección IP de la interfaz PROFINET a través de la que desee establecer la conexión online.

10. Alternativa: Haga clic en el botón "Mostrar dispositivos accesibles" y seleccione en la lista el dispositivo con el que desea establecer una conexión online.
11. Haga clic en el botón "Establecer conexión online".

Resultado

Se establece la conexión online con el dispositivo deseado.

Consulte también

Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

Deshacer la conexión online

Requisitos

- En este momento existe una conexión online con el dispositivo correspondiente.

Procedimiento

1. Abra la vista online y de diagnóstico del dispositivo cuya conexión online desea desactivar.
2. Seleccione el grupo "Accesos online" y dentro de él, el área "Accesos online".

   Nota

   El grupo "Accesos online" sólo existe en CPUs. Si se ha llamado la vista online y de diagnóstico mediante la función "Mostrar/actualizar dispositivos accesibles", no se mostrará.

3. Haga clic en el botón "Deshacer conexión online".

Resultado

Se deshace la conexión online con el dispositivo deseado.

Consulte también

Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

Realizar el test de parpadeo con un dispositivo conectado online

Requisitos

- En este momento existe una conexión online con el dispositivo correspondiente.
- La función FORZADO PERMANENTE no está activa.

Procedimiento

1. Abra la vista online y de diagnóstico del dispositivo para el que desee realizar el test de parpadeo.
2. Seleccione el grupo "Accesos online" y dentro de él, el área "Estado".

   Nota

   El grupo "Accesos online" solo existe en CPUs. Si se ha llamado la vista Online y diagnóstico mediante la función "Mostrar/actualizar dispositivos accesibles", no se mostrará.

3. Active la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED".

Resultado

- En una CPU S7-1200 parpadean los LEDs RUN/STOP, ERROR y MAINT.
- En una CPU S7-1500 parpadean los LEDs RUN/STOP, ERROR y MAINT.
- En una CPU S7-300 o S7-400 parpadea el LED FRCE.

Los LEDs parpadean hasta que el test de parpadeo es cancelado por el usuario. Puede cancelarse, p. ej. desactivando la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED", cambiando a otro grupo de la vista Online y de diagnóstico o cambiando la configuración en el área "Accesos online".

8.2.1.8 Comprobar fallos en subredes PROFIBUS DP

Principios básicos del repetidor de diagnóstico

¿Qué es el repetidor de diagnóstico?

El repetidor de diagnóstico es un repetidor capaz de vigilar durante el funcionamiento un segmento de una subred RS 485-PROFIBUS (cable de cobre) y comunicar al maestro DP mediante telegrama de diagnóstico los fallos presentes en el cable.

Gracias al diagnóstico de cable durante el funcionamiento, el repetidor de diagnóstico permite detectar, ubicar y visualizar a tiempo los fallos en el cable. Esto permite detectar a tiempo los fallos de la instalación y minimizar así las paradas.

Funcionamiento del repetidor de diagnóstico

El repetidor de diagnóstico puede efectuar un diagnóstico de cable en los segmentos DP2 y DP3 porque está provisto de un contacto de medición para dichos segmentos.

El diagnóstico de cable se efectúa en dos pasos:

- 1. Paso: Determinación de topología
  Para iniciar la determinación de topología, debe llamarse en el programa la instrucción avanzada "DP_TOPOL".
  El repetidor de diagnóstico determina las direcciones PROFIBUS y la distancia de los dispositivos, y crea una tabla de topología.
- 2. Paso: Determinación de los puntos de fallo
  El repetidor de diagnóstico comprueba los cables durante el funcionamiento del bus. Determina la distancia del punto de fallo, averigua la causa del fallo y emite un mensaje de diagnóstico con indicación relativa de la ubicación del fallo.

Visualización de información detallada sobre el punto de fallo detectado

En la vista oline y de diagnóstico del repetidor de diagnóstico se muestra información detallada sobre el punto de fallo detectado:

- Mediante iconos
- Mediante visualización gráfica y de texto

Consulte también

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante iconos (Página 870)

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto (Página 870)

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante iconos

¿Dónde está la información buscada?

Los iconos que muestran el estado del diagnóstico de segmento se encuentran en el siguiente lugar:

- En la ventana de navegación de la vista online y de diagnóstico del correspondiente repetidor de diagnóstico, en la carpeta desplegada "Diagnóstico de segmento"

El icono de diagnóstico correspondiente al segmento aparece a continuación de la denominación del segmento. Debe tenerse en cuenta que solo se muestran los fallos de cable correspondientes a los segmentos DP2 y DP3. Los segmentos DP1 y PG no muestran los fallos en forma de icono de diagnóstico, sino que comunican solo unos pocos fallos de bus.

Iconos de diagnóstico

La tabla siguiente muestra los iconos posibles y su significado.

Icono	Significado
	Segmento sin fallos
	Segmento con fallos
	Segmento desconectado

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto

¿Dónde se muestra el estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto?

La visualización del estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto se realiza en la vista online y de diagnóstico del correspondiente repetidor de diagnóstico, carpeta "Diagnóstico de segmento", grupos "DP1", "DP2", "DP3" y "PG".

Estructura de los grupos "DP1", "DP2", "DP3" y "PG"

Los grupos "DP1", "DP2", "DP3" y "PG" están formados por los siguientes elementos:

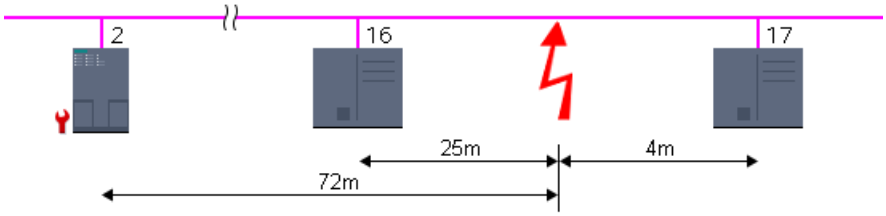
- Campo "Ubicación del fallo"
- Campo "Fallo"
- Campo "Solución"

- Botón "Ayuda del evento"
- Botón "Congelar lista" y "Descongelar"

Campo "Ubicación del fallo"

Aquí se muestra gráficamente la ubicación del fallo, a condición de que el repetidor de diagnóstico sea capaz de determinarla.

La imagen siguiente muestra un ejemplo de un fallo de cable producido en el segmento DP2.



En el ejemplo, el repetidor de diagnóstico tiene la dirección PROFIBUS 2, y se ha producido un fallo de cable entre los dispositivos con las direcciones PROFIBUS 16 y 17. El fallo de cable se encuentra a 25 m de distancia del dispositivo 16, a 4 m del dispositivo 17 y a 72 m del repetidor de diagnóstico.

Campo "Fallo"

Aquí se describe el fallo en lenguaje natural.

Campo "Solución"

Aquí se encuentran las instrucciones para la eliminación del fallo.

Botón "Ayuda del evento"

Al hacer clic en este botón, se describe con más detalle el fallo producido y, en su caso, se proporciona información adicional para su eliminación.

Botón "Congelar lista" y "Descongelar"

El botón "Congelar lista" o "Descongelar" solo está activo si existe una conexión online con el repetidor de diagnóstico.

El ajuste predeterminado es "Congelar visualización".

Al hacer clic en el botón "Congelar lista" sucede lo siguiente:

- Se congela la visualización actual del diagnóstico de segmento.
- La rotulación del botón cambia a "Descongelar".

Cuando la visualización está congelada y se pulsa el botón "Descongelar", sucede lo siguiente:

- Se actualiza de nuevo la visualización del diagnóstico de segmento.
- La rotulación del botón cambia a "Congelar lista".

8.2.2 Diagnosticar conexiones

8.2.2.1 Vista general del diagnóstico de conexiones

Principios básicos

En lo sucesivo se denomina "diagnóstico de conexiones" al diagnóstico de conexiones de comunicación.

El diagnóstico de conexiones se inicia cada vez que se establece la conexión online con un módulo (CPU o CP) que participa en uno o varios servicios de comunicación. La actualización del estado de conexión se efectúa automáticamente en segundo plano.

En las conexiones unilaterales, debe existir conexión online con el interlocutor que ha establecido la conexión.

En las conexiones bilaterales, se deben distinguir los dos casos siguientes:

- Cuando existe una conexión online exactamente a un punto final de la conexión, sólo se puede diagnosticar la parte de la conexión correspondiente a ese punto final de la conexión.
- Cuando existe una conexión online con ambos puntos finales de la conexión, se pueden diagnosticar las dos partes de la conexión (y, por tanto, la conexión completa).

Posibilidades básicas del diagnóstico de conexiones

Pueden diagnosticarse conexiones del modo que se indica a continuación:

- Mediante la visualización del estado de conexión con iconos
  Esta visualización se realiza en la tabla de conexiones.
- Mediante diagnóstico de conexiones detallado
  Este diagnóstico se realiza en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

Requisitos para el diagnóstico de conexiones descrito a continuación

En la tabla de conexiones se pueden visualizar los detalles de todas las conexiones creadas en el proyecto (opción predeterminada) o sólo los detalles de las conexiones seleccionadas.

Para el diagnóstico de conexiones descrito a continuación es imprescindible que se visualicen los detalles de las conexiones seleccionadas. Desactive para ello la opción "Mostrar todas las conexiones" del menú contextual.

8.2.2.2 Ver el estado de conexión mediante iconos

Contenido de la tabla de conexiones cuando no hay ninguna conexión online establecida

- En el contexto de una CPU o un CP, si no está establecida la conexión online, se muestran en la tabla de conexiones las conexiones de comunicación configuradas offline (incluidas sus propiedades).

Contenido de la tabla de conexiones cuando hay una conexión online establecida

Una vez establecida la conexión online, a las propiedades de las comunicaciones enumeradas offline se añaden los iconos de diagnóstico para el estado de conexión (columna "Estado online").

Además, ahora la tabla de conexiones contiene entradas para todas las conexiones de comunicación que solo existen online (p. ej. conexiones para las instrucciones de Open User Communication, conexiones PG y OP conexiones para acceso a servidor web).

En el caso de las conexiones que sólo existen online u offline, el símbolo de diagnóstico se combina en la parte inferior derecha con un símbolo adicional más pequeño para el estado de comparación.

Iconos de diagnóstico para conexiones de comunicación

La tabla siguiente muestra los iconos de diagnóstico para las conexiones de comunicación.

Icono	Significado
	Conexión establecida
	Conexión no establecida o en vías de establecimiento
	Conexión no disponible

Iconos de diagnóstico para el estado de comparación

Los iconos de diagnóstico para las conexiones de comunicación pueden combinarse en la parte inferior derecha con iconos adicionales más pequeños que indican el resultado de la comparación online-offline. La tabla siguiente muestra los símbolos de comparación posibles y su significado.

Icono	Significado
	La conexión solo existe online
	La conexión solo existe offline

8.2.2.3 Diagnosticar conexiones detalladamente

Diagnosticar conexiones detalladamente - Resumen

¿Cómo se diagnostican las conexiones detalladamente?

El diagnóstico detallado de conexiones se efectúa en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

¿Cómo se abre el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección?

Para abrir la ficha "Información de conexión" de la ventana de inspección, existen las siguientes posibilidades:

- Seleccione en la tabla de conexiones la línea que corresponde a la conexión en cuestión. A continuación, haga clic en la ventana de inspección en las fichas "Diagnóstico" e "Información de conexión", sucesivamente.
- Haga doble clic en la tabla de conexiones en el icono de diagnóstico de la conexión en cuestión.
- Se encuentra en el editor de programación, en una instrucción de la comunicación S7 o de la Open User Communication. Haga doble clic sobre el icono de diagnóstico de la instrucción (estetoscopio).

Estructura del área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

La condición previa para ello es que el contenido de la ficha "Información de conexión" esté rellenado, es decir, que exista una conexión online con por lo menos un punto final de la conexión en cuestión.

Si el módulo está seleccionado (vista de redes), la ficha contiene el siguiente grupo:

- Recursos de conexión (con S7-1200 y S7-1500)

Si la conexión está seleccionada (tabla de conexiones), contiene los siguientes grupos:

- Detalles de conexión
- Detalles de la dirección de la conexión (S7-1200 y S7-1500)

Determinación de recursos de conexión online con S7-1200

¿Dónde se determinan los recursos de conexión online?

Los recursos de conexión online se obtienen del grupo "Recursos de conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección. Solo se muestra si en la vista de redes se ha seleccionado un módulo con el que hay una conexión online.

Número de recursos de conexión

- Número máximo: Indica el número máximo posible de recursos de conexión disponibles del módulo.
- No ocupados: Indica cuántos recursos de conexión están todavía sin ocupar. En caso de que haya recursos de conexión ya reservados para determinados tipos de comunicación, los recursos de conexión no ocupados no podrán utilizarse siempre para cualquier tipo de conexión.

Recursos de conexión reservados y ocupados actualmente

A continuación se muestran los recursos de conexión reservados por el módulo y ocupados actualmente para los tipos de comunicación que se mencionan.

Tipo de comunicación	Significado
Comunicación PG	Recursos para conexiones entre el módulo y programadoras (p. ej. para el establecimiento de conexiones desde el árbol de proyecto, para diagnóstico online, etc.)
Comunicación HMI	Recursos para conexiones entre el módulo y dispositivos HMI
Open User Communication	Recursos para conexiones de instrucciones de Open User Communication
Comunicación S7	Recursos para conexiones S7 configuradas que permiten intercambiar datos en el programa de usuario mediante la llamada de instrucciones
Otra comunicación	Indica otros recursos de conexión ocupados para los que no hay recursos de conexión reservados

Determinación de recursos de conexión online con S7-1500

¿Dónde se determinan los recursos de conexión online?

Los recursos de conexión online se obtienen del grupo "Recursos de conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección. Solo se muestra si en la vista de redes se ha seleccionado un módulo con el que hay una conexión online.

Descripción de la visualización detallada de los recursos de conexión

La visualización detallada de los recursos de conexión incluye:

- el número de recursos de conexión disponibles
- el número de recursos de conexión configurados
- el número de recursos de conexión que continúan disponibles.

Se pueden consultar sus descripciones aquí .

Determinar los detalles de conexión

¿Dónde se determinan los detalles de conexión?

Los detalles de conexión están indicados en el grupo "Detalles de conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

¿Cuándo está ocupado el grupo "Detalles de conexión"?

Para que el grupo "Detalles de conexión" de la ficha "Información de conexión" esté ocupado, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Existe una conexión online con el punto final de la conexión en cuestión.
- Se ha seleccionado una fila en la tabla de conexiones.

Estructura del grupo "Detalles de conexión"

El grupo "Detalles de conexión" incluye los elementos siguientes:

- ID local (hex)
- Tipo de conexión (S7-1200 y S7-1500)
- Protocolo
- Estado de conexión: Icono y descripción
- Detalles
- Último cambio de estado (solo para S7-300 y S7-400)

Determinar los detalles de dirección de una conexión

¿Dónde se determinan los detalles de dirección de una conexión?

Los detalles de conexión están indicados en el grupo "Detalles de dirección de la conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

¿En qué CPUs existe el grupo "Detalles de dirección de la conexión"?

El grupo "Detalles de las direcciones de la conexión" de la ficha "Información de la conexión" existe solo con las CPUs S7-1200 y S7-1500.

¿Cuándo está ocupado el grupo "Detalles de dirección de la conexión"?

Para que el grupo "Detalles de dirección de la conexión" de la ficha "Información de conexión" esté ocupado, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Existe una conexión online con los puntos finales de la conexión en cuestión.
- Se ha seleccionado una fila en la tabla de conexiones.

Estructura del grupo "Detalles de dirección de la conexión"

Se indican los detalles de las direcciones relevantes para el tipo de conexión para ambos interlocutores.

Programar el PLC 9

9.1 Crear el programa de usuario

9.1.1 Principios básicos de la programación

9.1.1.1 Sistema operativo y programa de usuario

Sistema operativo

Función

El sistema operativo está contenido en toda CPU y sirve para organizar todas las funciones y procesos de la CPU no relacionados con una tarea de control específica.

Algunas de las tareas del sistema operativo son p. ej.:

- Ejecutar un rearranque (en caliente)
- Actualización de las memorias imagen de proceso de las entradas y salidas
- Llamada del programa de usuario
- Registro de alarmas y llamada de los OBs de alarma
- Detección y tratamiento de errores
- Administración de áreas de memoria

El sistema operativo forma parte de la CPU y ya está contenido en ella en el momento de suministro.

Consulte también

Programa de usuario (Página 879)

Programa de usuario

Función

El programa de usuario contiene todas las funciones necesarias para ejecutar la tarea de automatización específica.

Algunas de las tareas del programa de usuario son:

- Comprobación de los requisitos previos para un rearranque completo (en caliente) con ayuda de OBs de arranque, p. ej. final de carrera en posición correcta o dispositivo de seguridad activo
- Tratamiento de datos de proceso, p. ej. combinación lógica de señales binarias, lectura y evaluación de valores analógicos, definición de señales binarias para la salida, emisión de valores analógicos
- Reacción a alarmas, p. ej. alarma de diagnóstico al excederse por defecto el valor límite de un módulo de ampliación analógico
- Procesamiento de fallos durante la ejecución normal del programa

El usuario crea el programa de usuario y lo carga en la CPU.

Consulte también

Sistema operativo (Página 879)

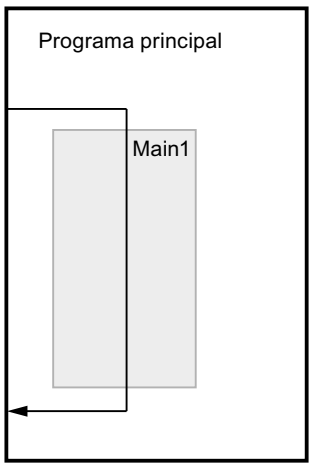
9.1.1.2 Bloques del programa de usuario

Programación lineal y estructurada

Programación lineal

Las tareas de automatización pequeñas pueden solucionarse escribiendo todo el programa de usuario linealmente en un OB de ciclo. Esto se recomienda sólo para programas sencillos.

La figura siguiente muestra esquemáticamente un programa lineal: El OB de ciclo "Main1" contiene el programa de usuario completo.



Programación estructurada

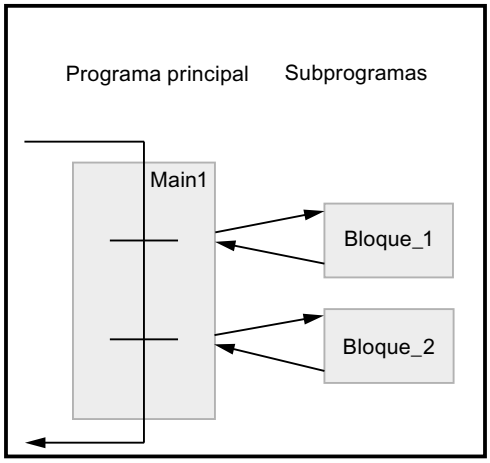
Para simplificar la creación y mantenimiento de tareas complejas de automatización, es conveniente subdividirlas en tareas parciales más pequeñas que correspondan a las diversas funciones tecnológicas del proceso de automatización o que puedan utilizarse varias veces.

En el programa de usuario, estas tareas parciales se representan mediante bloques. Cada bloque es una sección independiente del programa de usuario.

La estructuración del programa ofrece las ventajas siguientes:

- Los programas grandes pueden programarse de forma clara.
- Es posible estandarizar partes de programas y utilizarlas varias veces con diferentes parámetros.
- La organización del programa se simplifica.
- El programa se puede modificar más fácilmente.
- La comprobación del programa se simplifica, puesto que puede realizarse por secciones.
- La puesta en marcha se simplifica.

La figura siguiente muestra un esquema de un programa estructurado: El OB de ciclo "Main1" llama subprogramas consecutivamente que, a su vez, ejecutan tareas parciales definidas.



Sinopsis de los tipos de bloques

Tipos de bloques

Para realizar las tareas en un sistema de automatización se dispone de distintos tipos de bloques. La tabla siguiente muestra los tipos de bloques disponibles:

Tipo de bloque	Descripción breve
Bloques de organización (Página 882) (OB)	Los bloques de organización determinan la estructura del programa de usuario.
Funciones (Página 882) (FC)	Las funciones contienen rutinas de programa para tareas que se repiten con frecuencia. Carecen de "memoria".
Bloques de función (Página 883) (FB)	Los bloques de función son bloques lógicos que depositan sus valores de forma permanente en bloques de datos instancia, de modo que siguen disponibles tras procesar el bloque.

Tipo de bloque	Descripción breve
Bloques de datos instancia (Página 885)	Cuando se llama un bloque de función, se le asignan los bloques de datos instancia, en los que se almacenan los datos de programa.
Bloques de datos globales (Página 884)	Los bloques de datos globales son áreas de datos para almacenar datos que pueden ser utilizados por cualquier bloque.

Bloques de organización (OB)

Definición

Los bloques de organización (OBs) constituyen la interfaz entre el sistema operativo y el programa de usuario. Son llamados por el sistema operativo y controlan p. ej. los siguientes procesos:

- Comportamiento en arranque del sistema de automatización
- Ejecución cíclica del programa
- Ejecución del programa controlada por alarmas
- Tratamiento de errores

Programando los bloques de organización se define el comportamiento de la CPU. En función de la CPU utilizada, se dispone de diferentes bloques de organización.

Encontrará más información acerca de los bloques de organización en las descripciones de los modos de funcionamiento de las CPU en el capítulo "Información adicional sobre configuraciones" de "Configurar dispositivos y redes".

Información de arranque de bloques de organización

Al arrancar algunos bloques de organización, el sistema operativo ofrece información que puede evaluarse en el programa de usuario. En las descripciones de los bloques de organización se indica si se ofrece información y de qué información se trata.

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 1055)

Funciones (FC)

Definición

Las funciones (FCs) son bloques lógicos sin memoria. No poseen una memoria de datos que permita almacenar valores de parámetros de bloque. Por este motivo, al llamar una función es preciso asignar parámetros actuales a todos los parámetros formales.
Para almacenar los datos de forma permanente, las funciones disponen de bloques de datos globales.

Campo de aplicación

Una función contiene un programa que se ejecuta cada vez que la función es llamada por otro bloque lógico. Las funciones se pueden utilizar p. ej. para los siguientes fines:

- Devolver valores de función al bloque invocante, p. ej. en funciones matemáticas
- Ejecutar funciones tecnológicas, p. ej. controles individuales con operaciones lógicas binarias

Una función también se puede llamar varias veces en diferentes puntos de un programa. Esto facilita la programación de funciones de uso frecuente.

Nota

Transferencia de parámetros al llamar funciones

Para evitar errores al trabajar con funciones, consulte el capítulo "Auto-Hotspot".

Consulte también

Crear funciones y bloques de función (Página 1056)

Bloques de función (FB)

Definición

Los bloques de función son bloques lógicos que depositan sus parámetros de entrada, salida y entrada/salida de forma permanente en bloques de datos instancia, de modo que siguen estando disponibles después de editar el bloque. Por eso también se denominan "bloques con memoria".

Los bloques de función también pueden funcionar con variables temporales. No obstante, las variables temporales no se almacenan en el DB instancia, sino que únicamente permanecen disponibles durante un ciclo.

Campo de aplicación

Los bloques de función contienen subprogramas que se ejecutan cada vez que un bloque de función es llamado por otro bloque lógico. Un bloque de función también se puede llamar varias veces en diferentes puntos de un programa. Esto facilita la programación de funciones de uso frecuente.

Instancias de bloques de función

La llamada de un bloque de función se denomina instancia. Para cada instancia de un bloque de función se requiere un bloque de datos de instancia en el que se almacenen valores específicos de la instancia para los parámetros formales declarados en el FB.

El bloque de función puede depositar sus datos específicos de la instancia en un bloque de datos de instancia propio o en el bloque de datos de instancia del bloque que realiza la llamada.

Tipos de acceso

Los S7-1200 y S7-1500 ofrecen para los bloques de datos de instancia dos posibilidades de acceso diferentes que se asignan a un bloque de función al llamarlo:

- Bloques de datos con acceso optimizado
  Los bloques de datos de acceso optimizado carecen de una estructura de memoria definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque.
- Bloques de datos con acceso estándar (compatible con S7-300/400)
  Los bloques de datos de acceso estándar tienen una estructura de memoria fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque.

Nota

Para evitar errores al trabajar con bloques de función, consulte el capítulo "Auto-Hotspot".

Consulte también

Crear funciones y bloques de función (Página 1056)

Multiinstancias (Página 895)

Bloques de datos instancia (Página 885)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Bloques de datos globales (DB)

Definición

Los bloques de datos sirven para almacenar datos de programa. Así, los bloques de datos contienen datos variables con los que trabaja el programa de usuario. Los bloques de datos globales almacenan datos de usuario utilizables desde todos los demás bloques.

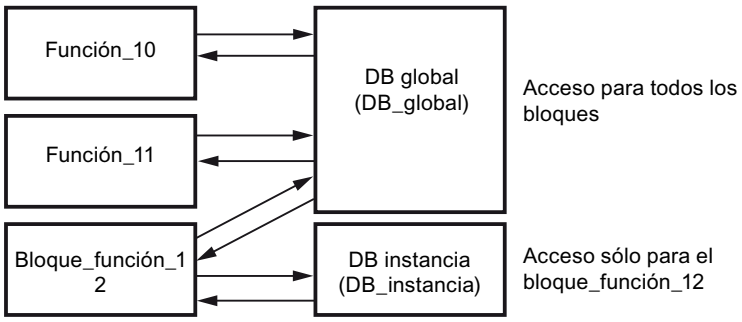
El tamaño máximo de los bloques de datos varía en función de la CPU. La estructura de bloques de datos globales puede definirse a discreción.

También es posible utilizar tipos de datos PLC (UDT) como plantilla para crear bloques de datos globales.

Bloques de datos globales en el programa de usuario

Todo bloque de función, toda función o todo bloque de organización puede leer datos de un bloque de datos global o escribir datos en éste. Estos datos se conservan en el bloque de datos incluso al cerrarlo. Un bloque de datos global y un bloque de datos instancia pueden estar abiertos simultáneamente.

La figura siguiente muestra diferentes accesos a bloques de datos:



Tipos de acceso

Los S7-1200 y S7-1500 ofrecen dos posibilidades diferentes de acceso para bloques de datos globales:

- Bloques de datos con acceso optimizado
  Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque.
- Bloques de datos con acceso estándar (compatible con S7-300/400)
  Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque.

Consulte también

Crear bloques de datos (Página 1057)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Bloques de datos instancia

Definición

La llamada de un bloque de función se denomina instancia. Los datos con los que trabaja la instancia se almacenan en un bloque de datos instancia.

El tamaño máximo de los bloques de datos instancia varía en función de la CPU. Las variables declaradas en el bloque de función determinan la estructura del bloque de datos instancia.

Tipos de acceso

Los S7-1200 y S7-1500 ofrecen para los bloques de datos de instancia dos posibilidades de acceso diferentes que se asignan a un bloque de función al llamarlo:

- Bloques de datos con acceso optimizado
  Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque.
- Bloques de datos con acceso estándar (compatible con S7-300/400)
  Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque.

Consulte también: Auto-Hotspot

Consulte también

Crear bloques de datos (Página 1057)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Bloques de datos de CPU

Definición

Los bloques de datos de CPU son bloques de datos que la CPU genera en runtime. Para ello, inserte en el programa de usuario la instrucción "CREATE_DB". Una vez que el bloque de datos se ha generado en runtime, se puede utilizar para guardar los datos.

Los bloques de datos de CPU se muestran dentro de un dispositivo accesible en la carpeta "Bloques de programa" con un pequeño símbolo de una CPU. Los valores actuales de las variables de un bloque de datos de CPU se pueden observar online como los de cualquier otro tipo de bloque de datos.

Los bloques de datos de CPU no se pueden crear offline en el proyecto.

Cargar bloques de datos de CPU

Una vez que el programa de usuario ha generado el bloque de datos de CPU con la instrucción "CREATE_DB", en un primer momento el bloque solo estará disponible en modo online en el dispositivo. En la siguiente carga completa en la que se carguen los bloques del dispositivo al proyecto también se cargarán en él todos los bloques de datos de CPU. Los bloques de datos de CPU se marcan con un pequeño símbolo de una CPU. Sin embargo, los bloques de datos de CPU ya no pueden volver a cargarse en el dispositivo.

Limitaciones de bloques de datos de CPU en el proyecto

Si los bloques de datos de CPU se cargaron en el proyecto offline con un proceso de carga, se podrán abrir y se podrá visualizar su contenido. No obstante, recuerde que los bloques de

datos de CPU están protegidos contra escritura en el proyecto. Por ello, dentro del proyecto los bloques de datos de CPU están sometidos a las siguientes limitaciones:

- No es posible editar bloques de datos de CPU ni convertirlos a otro tipo de bloque de datos.
- Los bloques de datos de CPU no pueden dotarse con protección de know-how.
- El lenguaje de programación de los bloques de datos de CPU no puede cambiarse.
- Los bloques de datos de CPU no pueden compilarse ni cargarse en el dispositivo.

Comparar bloques de datos de CPU

Si los bloques de datos de CPU se cargaron en el proyecto offline con un proceso de carga, se podrá realizar una comparación online/offline de los bloques de datos de CPU cargados. En el editor de comparación se obtiene una vista general de las diferencias. No obstante, los bloques de datos de CPU que difieren en las versiones online y offline no pueden sincronizarse cargando la versión offline en el dispositivo.

Borrar bloques de datos de CPU

Los bloques de datos de CPU se pueden borrar tanto del proyecto como de la CPU.

Consulte también

Borrar bloques de datos de CPU (Página 1076)

Bloques con acceso optimizado

Fundamentos del acceso a bloques

Introducción

STEP 7 ofrece bloques de datos con distintas posibilidades de acceso:

- Bloques de datos con acceso optimizado (S7-1200/S7-1500)
- Bloques de datos con acceso estándar (S7-300 / S7-400 / S7-1200 / S7-1500)

Ambos tipos de bloques se pueden combinar a discreción en un programa.

Bloques de datos con acceso optimizado

Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque. Los elementos se disponen automáticamente en el área de memoria disponible del bloque de manera que se aproveche al máximo la capacidad de éste.

En estos bloques de datos, las variables solo se pueden direccionar simbólicamente. Por ejemplo, a la variable "Nivel" del DB "Datos" se accede del siguiente modo:

```
"Datos".Nivel
```

Ventajas del acceso optimizado:

- Los datos se estructuran y depositan de una manera óptima para la CPU utilizada. Esto se traduce en un mayor rendimiento de la CPU.
- Se excluyen los errores de acceso, p. ej. desde la HMI.
- Las distintas variables pueden definirse como remanentes de forma selectiva.

Bloques de datos con acceso estándar

Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque. La dirección se muestra en la columna "Offset".

En estos bloques de datos, las variables se pueden direccionar de forma simbólica o absoluta.

```
"Datos".Nivel
DB1.DBW2
```

Remanencia en el acceso optimizado a bloques

En los bloques de datos con acceso optimizado se puede definir el comportamiento de remanencia de las distintas variables. Los datos remanentes conservan los valores actuales aunque se produzca un fallo de la alimentación.

En las variables de tipo estructurado, la configuración de remanencia se aplica siempre a la totalidad de la estructura. No es posible configurar por separado la remanencia de diferentes elementos dentro del tipo de datos.

Si una variable o estructura se define como remanente, queda automáticamente depositada en el área de memoria remanente del bloque de datos.

Remanencia con acceso estándar

En los bloques de datos con acceso estándar no se puede definir por separado el comportamiento de remanencia de las distintas variables. La configuración de remanencia se aplica a todas las variables del bloque de datos.

Consulte también

Ajustar el acceso a un bloque (Página 889)

Ajustar el acceso a un bloque

Introducción

El acceso al bloque se ajusta automáticamente al crear un bloque:

- En las CPU de la serie S7-1200/1500, cuando se genera un bloque este tiene acceso optimizado de forma predeterminada.
- En las CPU de la serie S7-300/S7-400, cuando se genera un bloque este tiene acceso estándar de forma predeterminada.

Si copia o migra un bloque a una CPU de otra serie, el acceso al bloque no cambia automáticamente. No obstante, puede ser conveniente modificar manualmente el acceso al bloque. p. ej. para poder utilizar todas las funciones de la CPU.

Tras cambiar el acceso al bloque, generalmente es necesario volver a compilar y cargar el programa.

Procedimiento

Para ajustar el acceso al bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque cuyo acceso desee modificar.
3. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo de propiedades del bloque.
4. Haga clic en "Atributos" en la navegación local.
5. Active o desactive la opción "Acceso optimizado al bloque".
6. Confirme las entradas con "Aceptar".

Limitaciones y particularidades

Básicamente el acceso al bloque solo puede cambiarse en CPU de las series S7-1200/1500, ya que solo estas soportan el tipo de acceso "optimizado".

Para ello existen las siguientes limitaciones y particularidades:

- Bloques de datos de instancia
  El acceso a los bloques de datos de instancia siempre se rige por el bloque de función asignado y no puede modificarse manualmente. Si cambia el tipo de acceso de un bloque de función, será necesario actualizar los bloques de datos de instancia asignados. Al actualizar se adapta el tipo de acceso del bloque de datos de instancia.
- Bloques de sistema y bloques con protección de know-how
  En los bloques de sistema y en los bloques con protección de know-how no es posible modificar manualmente el acceso.
- Bloques de organización
  La información estándar de un OB con acceso estándar siempre se encuentra en la interfaz del bloque en los primeros 20 bytes de la sección "Temp". Por el contrario, la información de arranque de un OB con acceso optimizado se guarda en la sección "Input". Por ello, en el caso de los OB al cambiar el acceso al bloque también cambia la interfaz del bloque. Los detalles se describen en los capítulos siguientes.

Cambiar el acceso al bloque de "estándar" a "optimizado"

Al copiar o migrar un bloque de una CPU de las series S7-300/400 a una CPU S7-1200/1500, el bloque primero tendrá el tipo de acceso "estándar". Sin embargo, el rendimiento de la ejecución del programa mejora notablemente utilizando bloques con acceso optimizado. Por ello puede ser conveniente cambiar el tipo de acceso manualmente.

Al realizar el cambio, los bloques se adaptan del siguiente modo:

- Bloques de función
  Todos los parámetros de interfaz obtienen el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB".
- Bloques de datos globales
  El ajuste de remanencia que antes estaba ajustado de forma centralizada para todo el bloque de datos se transfiere a los diferentes parámetros de interfaz. Seguidamente es posible cambiar manualmente el ajuste de remanencia de los diferentes parámetros. Pero además rige la regla siguiente: En las variables de tipo de datos estructurado, la configuración de remanencia se aplica siempre a la totalidad de la estructura. No es posible configurar por separado la remanencia de diferentes elementos dentro de un tipo de datos estructurado. Así, en los bloques de datos basados en tipos de datos PLC tampoco se podrán realizar ajustes de remanencia individuales para las distintas variables.
- Bloques de organización
  Todos los parámetros de interfaz que se encuentran en los primeros 20 bytes de la sección "Temp" se borran. En la sección "Input" se crean nuevas informaciones de arranque específicas de la CPU. Si con ello aparecen conflictos de nombres con parámetros de interfaz definidos por el usuario, se cambia el nombre de estos últimos.

⚠ PRECAUCIÓN

El cambio del acceso al bloque tiene las siguientes consecuencias:

- Tras cambiar el acceso al bloque a "optimizado" ya no será posible direccionar los parámetros de interfaz del bloque de forma absoluta.
  Ejemplo: `#L0.1` ya no está permitido:
- Al cambiar el acceso a bloques de organización a "optimizado" cambia la interfaz del OB.

Debido a este cambio, puede ser necesario adaptar, volver a compilar y cargar el programa.

Consulte también: Auto-Hotspot

Cambiar el acceso al bloque de "optimizado" a "estándar"

Para copiar o mover un bloque de una CPU de las series S7-1200/1500 a una CPU de las series S7-300/400, primero es necesario cambiar el acceso al bloque a "estándar".

Al realizar el cambio, los bloques se adaptan del siguiente modo:

- Bloques de función y bloques de datos globales:
  En el bloque de función ya no es posible realizar un ajuste de remanencia. El ajuste se realiza en el bloque de datos de instancia.
  Todos los parámetros de interfaz del bloque de datos de instancia o del bloque de datos global obtienen el mismo ajuste de remanencia. El cambio se produce conforme a la siguiente regla:
  - Si todos los parámetros de interfaz eran remanentes en el bloque de partida, tras el cambio todo el bloque será remanente.
  - Si todos los parámetros de interfaz eran no remanentes en el bloque de origen, tras el cambio todo el bloque será no remanente.
  - Si los parámetros de interfaz tenían diferentes ajustes de remanencia en el bloque de origen, todo el bloque será no remanente tras el cambio.
- Bloques de organización
  Se borran todos los parámetros de interfaz que se encuentran en la sección "Input". En la sección "Temp" se crean nuevas informaciones de arranque específicas de la CPU. Con ella se ocupan los primeros 20 bytes. Si con ello aparecen conflictos de nombres con parámetros de interfaz definidos por el usuario, se cambia el nombre de estos últimos.

⚠ PRECAUCIÓN

El cambio del acceso al bloque tiene las siguientes consecuencias:

Al cambiar el acceso al bloque a "estándar" los ajustes de remanencia de los parámetros de interfaz pueden cambiar. Debido a este cambio, puede ser necesario adaptar, volver a compilar y cargar el programa.

Consulte también: Auto-Hotspot

Consulte también

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

9.1.1.3 Llamadas de bloque

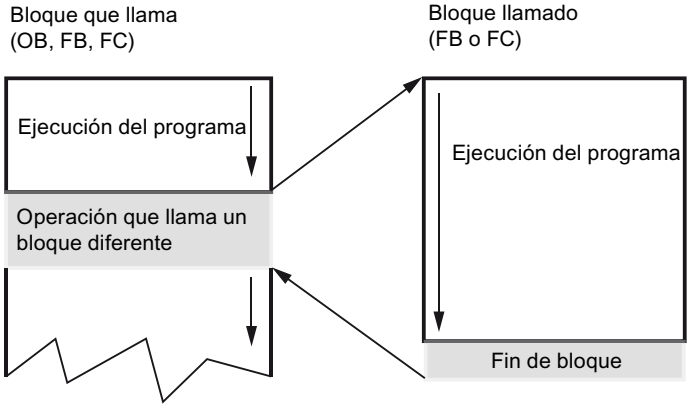
Principios básicos de las llamadas de bloque

Función de las llamadas de bloque

Para poder ejecutar los bloques en el programa de usuario, deben ser llamados desde un bloque diferente.

Si un bloque llama a otro bloque, se ejecutan las instrucciones del bloque llamado. El procesamiento del bloque invocante no se reanuda hasta que ha finalizado la ejecución del bloque llamado. La ejecución continúa con la instrucción que sigue a la llamada del bloque.

La figura siguiente muestra cómo se realiza una llamada de bloque en un programa de usuario:



Transferencia de parámetros

Al llamar un bloque, se asignan valores a los parámetros en la interfaz del bloque. Asignando valores a los parámetros de entrada se determina con qué datos debe procesarse el bloque. Asignando valores a los parámetros de salida se determina dónde deben almacenarse los resultados del procesamiento.

Consulte también

Jerarquía de llamada (Página 893)

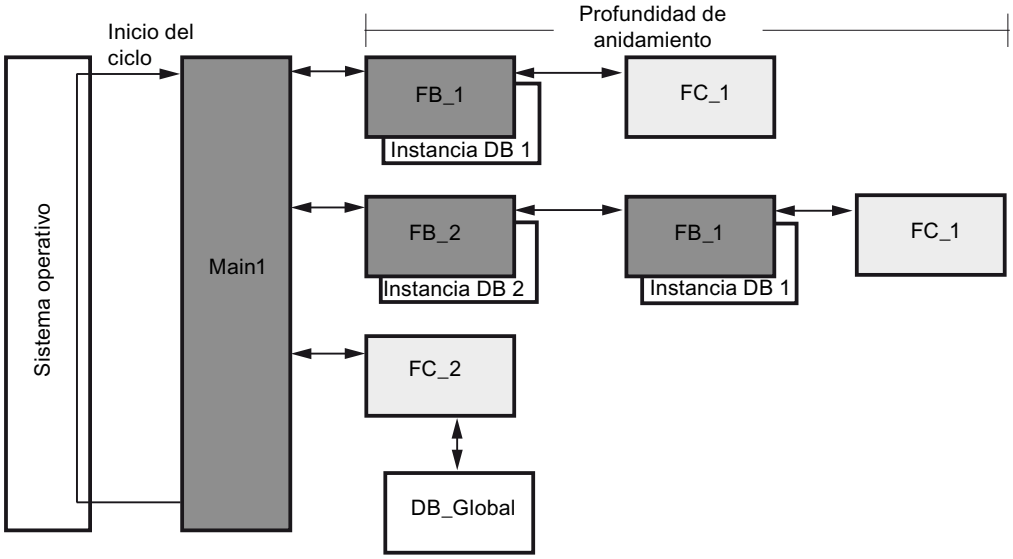
Principios básicos de las instancias individuales y multiinstancias (Página 893)

Jerarquía de llamada

Definición

Por jerarquía de llamada se entiende el orden y la profundidad de anidamiento de las llamadas de bloque. La profundidad de anidamiento permitida depende de la CPU.

La figura siguiente muestra un ejemplo del orden y la profundidad de anidamiento de las llamadas de bloque en un ciclo de ejecución:



Consulte también

Principios básicos de las instancias individuales y multiinstancias (Página 893)

Principios básicos de las llamadas de bloque (Página 892)

Llamada de bloques de función como instancia individual o multiinstancia

Principios básicos de las instancias individuales y multiinstancias

Utilización de instancias individuales y multiinstancias

Los bloques de función (FB) depositan sus datos en bloques de datos instancia. Los bloques de datos instancia almacenan los valores de los parámetros de bloque y los datos locales estáticos de los bloques de función.

Los bloques de datos instancia pueden asignarse como se indica a continuación:

- Instancia individual:
  Un bloque de datos instancia por cada instancia de un bloque de función
- Multiinstancia:
  Un bloque de datos de instancia para la instancia de un bloque de función y todas las instancias de los bloques de función llamados por él.

Consulte también

Principios básicos de las llamadas de bloque (Página 892)

Multiinstancias (Página 895)

Instancias individuales (Página 894)

Jerarquía de llamada (Página 893)

Instancias individuales

Definición

Por instancia individual se entiende la llamada de un bloque de función al que está asignado un bloque de datos instancia propio.

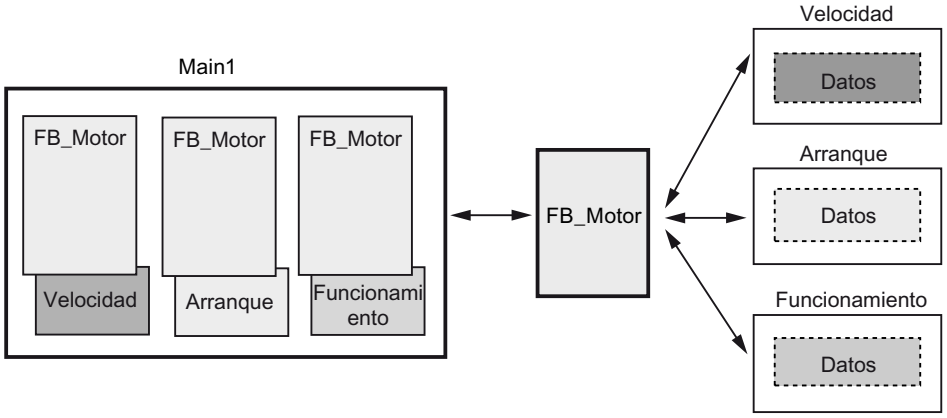
Al asignar el bloque de datos instancia se indica dónde deben guardarse los datos de instancia del FB. Asignando a cada llamada un bloque de datos instancia diferente, se puede utilizar el mismo FB varias veces con distintos datos de instancia.

Ejemplo de una instancia individual

Con un bloque de función pueden controlarse varios motores. A este efecto, se asigna a cada llamada del bloque de función un bloque de datos instancia diferente para el control del motor.

Los diferentes datos de cada uno de los motores (p. ej. número de revoluciones, tiempo de aceleración, tiempo total de servicio) se almacenan en los distintos bloques de datos instancia. En función del bloque de datos instancia asignado se controla un motor diferente.

La figura siguiente muestra el control de tres motores con un bloque de función y tres bloques de datos diferentes:



Consulte también

Principios básicos de las instancias individuales y multiinstancias (Página 893)

Multiinstancias (Página 895)

Multiinstancias

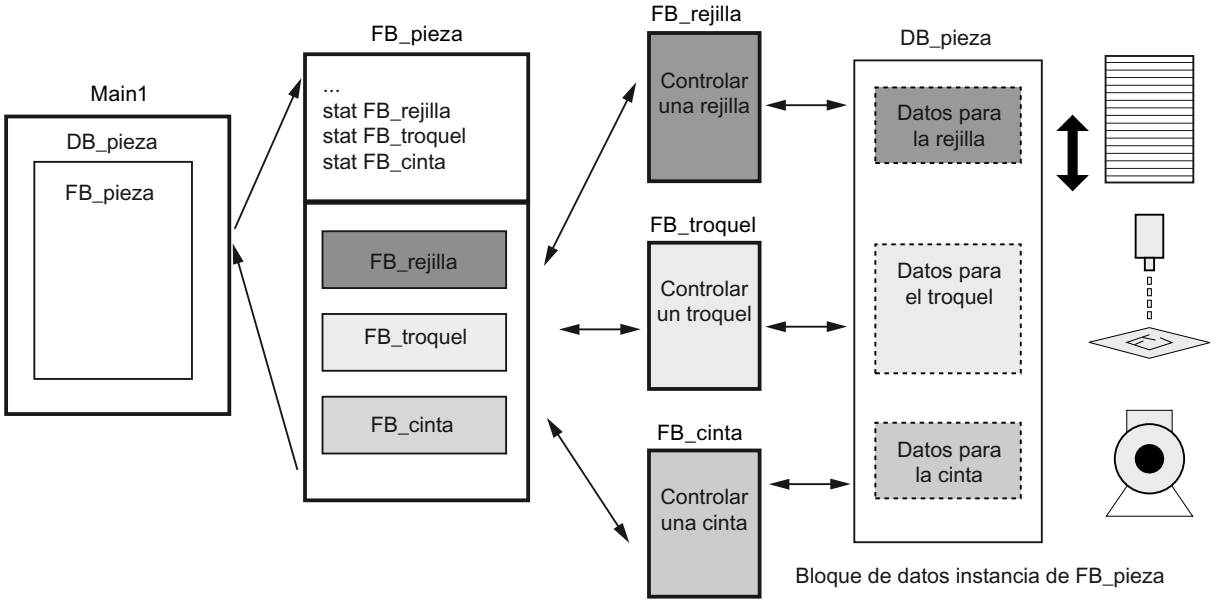
Definición

Las multiinstancias ofrecen a un bloque de función llamado la posibilidad de almacenar sus datos en el bloque de datos instancia del bloque de función que llama.

Esto permite concentrar los datos de instancia en un bloque de datos instancia y aprovechar mejor el número disponible de bloques de datos instancia.

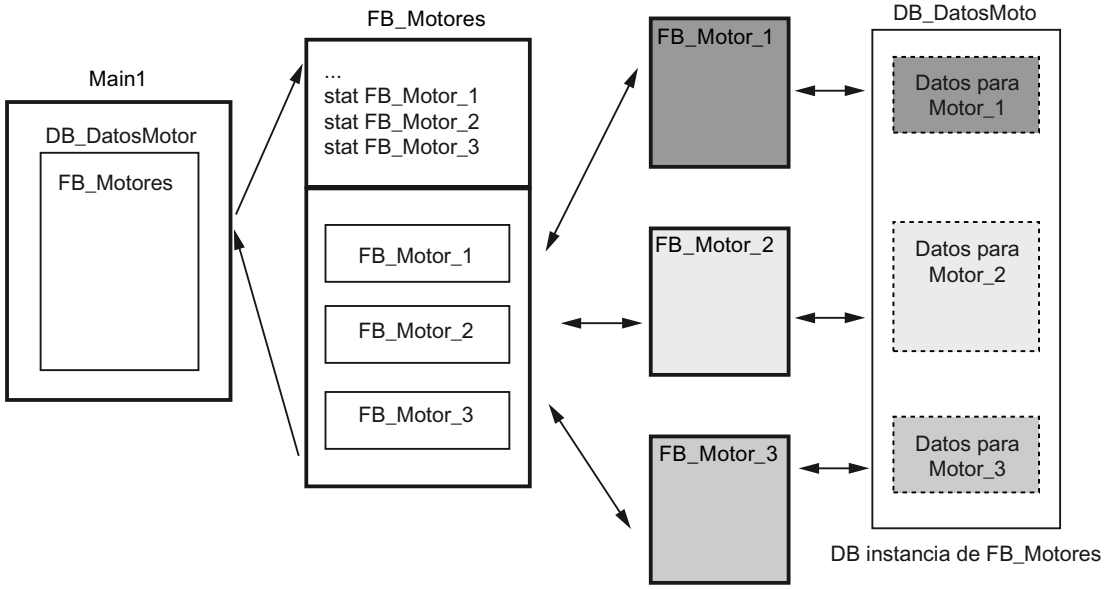
Un bloque de datos instancia para las instancias de distintos bloques de función

La figura siguiente muestra cómo varios bloques de función diferentes depositan sus datos en un bloque invocante. El FB_pieza llama sucesivamente el FB_rejilla, el FB_troquel y el FB_cinta. Los bloques llamados depositan sus datos en el DB_pieza, que es el bloque de datos instancia del bloque que llama.



Un bloque de datos instancia para varias instancias de un bloque de función

La figura siguiente muestra cómo un bloque de función, que se llama en varias instancias, deposita los datos de todas las instancias en un bloque de datos instancia.



El bloque de función FB_motores llama tres instancias del FB_motor. Las instancias son "Motor_1", "Motor_2" y "Motor_3". Para cada llamada se utilizan diferentes datos de instancia. Sin embargo, todos los datos de instancia se almacenan en un único bloque de datos instancia, el DB_datosmotor.

Consulte también

Principios básicos de las instancias individuales y multiinstancias (Página 893)

Instancias individuales (Página 894)

Transferencia de parámetros en la llamada de un bloque

Principios básicos de los parámetros de bloque

Introducción

El bloque que llama envía al bloque llamado los valores con los que debe trabajar. Estos valores se denominan parámetros de bloque. Los parámetros de entrada comunican al bloque llamado los valores que debe procesar. El bloque devuelve los resultados a través de los parámetros de salida.

Así, los parámetros de bloque constituyen la interfaz entre el bloque que llama y el bloque llamado.

Si solo se desea consultar o leer valores, se utilizan parámetros de entrada, y si solo se desea definir o escribir valores, se utilizan parámetros de salida. Para leer y escribir parámetros de bloque, es necesario crearlos como parámetros de entrada/salida.

Parámetros formales y actuales

Los parámetros de bloque se definen en la interfaz del bloque llamado. Estos parámetros se denominan parámetros formales. Sirven de comodines para los valores que se transfieren al bloque al llamarlo. Los valores transferidos en la llamada se denominan parámetros actuales.

Reglas para utilizar los parámetros de bloque

Para la utilización de los parámetros de bloque dentro de un bloque rigen las reglas siguientes:

- Los parámetros de entrada solo pueden leerse.
- Los parámetros de salida solo pueden escribirse.
- Los parámetros de entrada/salida pueden leerse y escribirse.

Consulte también

Asignar valores a parámetros de bloques de función (Página 900)

Asignar valores a parámetros de funciones (Página 898)

Reglas generales para la transferencia de valores de parámetros (Página 897)

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Asignar valores a los parámetros de bloque al llamarlos

Reglas generales para la transferencia de valores de parámetros

Introducción

Al llamar un bloque con parámetros de bloque, se transfieren parámetros actuales a sus parámetros formales. Para ello rigen las reglas indicadas a continuación.

Tipos de datos apropiados

Los tipos de datos de los parámetros actuales y formales deben ser idénticos o convertibles según las reglas de conversión de tipos de datos.

Transferir ARRAYs

Los ARRAYs se pueden transferir como parámetros. Si un bloque tiene un parámetro de entrada del tipo ARRAY, es preciso transferir un ARRAY con idéntica estructura como

parámetro actual. Si el elemento tiene el mismo tipo de datos que el parámetro formal, los distintos elementos de un ARRAY también se podrán transferir como parámetros actuales.

Transferir tipos de datos PLC

Las variables declaradas como tipo de datos PLC también pueden transferirse como parámetros actuales. Si el parámetro formal está declarado en la declaración de variables como tipo de datos PLC, es necesario transferir como parámetro actual una variable que sea del mismo tipo de datos PLC.

El elemento de una variable declarada mediante un tipo de datos PLC también puede transferirse como parámetro actual al llamar un bloque, siempre y cuando el tipo de datos del elemento de la variable coincida con el tipo de datos del parámetro formal.

Transferir estructuras (STRUCT)

Las estructuras se pueden transferir como parámetros. Si un bloque tiene un parámetro de entrada del tipo STRUCT, es preciso transferir un STRUCT con idéntica estructura como parámetro actual. Esto implica que los nombres y los tipos de datos de todos los componentes de estructura deben ser idénticos.

Si el elemento tiene el mismo tipo de datos que el parámetro formal, los distintos elementos de un STRUCT también se podrán transferir como parámetros actuales.

Nota

Se recomienda programar estructuras como tipos de datos PLC. Los tipos de datos PLC facilitan la programación, puesto que pueden utilizarse varias veces y modificarse de forma centralizada.

Consulte también

Asignar valores a parámetros de bloques de función (Página 900)

Asignar valores a parámetros de funciones (Página 898)

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 896)

Asignar valores a parámetros de funciones

Parámetros de funciones (FC)

Las funciones no poseen una memoria de datos que permita almacenar valores de parámetros de bloque. Por este motivo, al llamar una función es preciso asignar parámetros actuales a todos los parámetros formales.

Parámetros de entrada

Los parámetros de entrada solo se leen una vez por ciclo, antes de la llamada del bloque. Por ello rige la norma de que la escritura de un parámetro de entrada dentro del bloque no afecta al parámetro actual. Solo se escribe el parámetro formal.

Parámetros de salida

Los parámetros de salida solo se escriben una vez por ciclo, tras la llamada del bloque. Por ello rige la norma de que los parámetros de salida dentro del bloque no deben leerse. No obstante, si lee un parámetro de salida, recuerde que solo se lee el valor del parámetro formal. El valor del parámetro actual no puede leerse dentro del bloque.

Si un parámetro de salida de una función no se escribe en dicha función, se utiliza el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false".

Para no continuar procesando el valor predefinido de forma no deseada, recuerde lo siguiente al programar el bloque:

- Asegúrese de que en los parámetros de salida se registran valores para cada ruta de programa posible dentro del bloque. Recuerde, p. ej., que los comandos de salto pueden saltar sobre secuencias de instrucciones en las que se activan salidas.
- Tenga en cuenta que las instrucciones de activación y desactivación dependen del resultado lógico. Si el valor de un parámetro de salida se determina con estas instrucciones, no se forma ningún valor si el resultado lógico (RLO) es 0.
- Si es posible, asigne un valor predeterminado a los parámetros de salida de las funciones.

Parámetros de entrada/salida

Los parámetros de entrada/salida se leen antes de la llamada del bloque y se escriben después de ella. Si se lee o escribe el parámetro dentro del bloque, solo se accede a su parámetro formal.

Los parámetros de entrada/salida con tipo de datos estructurado son una excepción. Los tipos de datos estructurados son los que se componen de varios elementos de datos, p. ej. ARRAY o STRUCT. Estos se transfieren al bloque llamado a través de un POINTER. Así, siempre se accede al parámetro actual si se lee o escribe un parámetro de entrada/salida estructurado dentro de un bloque.

Si no se escribe un parámetro de entrada/salida de una función en dicha función, el valor de salida o de entrada antiguo se utiliza como valor. No obstante, también en este caso debe observar las indicaciones anteriores sobre parámetros de salida para no seguir procesando valores antiguos involuntariamente.

Valor de función

Por lo general, las funciones calculan un valor de función. Dicho valor puede devolverse al bloque que realiza la llamada a través del parámetro de salida RET_VAL. Para ello, el parámetro de salida RET_VAL debe estar declarado en la interfaz de la función. RET_VAL es siempre el primer parámetro de salida de una función. Para el parámetro RET_VAL se admiten todos los tipos de datos excepto ARRAY y STRUCT, así como los tipos de parámetros TIMER y COUNTER.

El lenguaje de programación SCL permite llamar directamente funciones en una expresión. El resultado de la expresión se obtiene a partir del valor de función calculado. Por este motivo, en SCL tampoco se admite el tipo de datos ANY para el valor de función.

Consulte también

Asignar valores a parámetros de bloques de función (Página 900)

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 896)

Reglas generales para la transferencia de valores de parámetros (Página 897)

Llamada de funciones (Página 1229)

Ejemplos de la llamada de funciones en SCL (Página 1232)

Asignar valores a parámetros de bloques de función

Asignar valores a parámetros de bloques de función (FB)

En el caso de los bloques de función, los valores de parámetro se guardan en los datos de instancia.

Si no se han transferido valores a los parámetros de entrada, salida y entrada/salida de un bloque de función, se utilizan los valores almacenados.

En algunos casos es imprescindible definir un parámetro actual.

La tabla siguiente muestra a qué parámetros de un bloque de función se deben asignar parámetros actuales:

Parámetros	Tipo de datos simple	Tipo de datos estructurado	Tipo de parámetro
Entrada (Input)	opcional	opcional	necesario
Salida (Output)	opcional	opcional	necesario
Entrada/salida (InOut)	opcional	necesario	Soportado solo en S7-1200; requiere transferencia de valores de parámetro

Consulte también

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 896)

Reglas generales para la transferencia de valores de parámetros (Página 897)

Asignar valores a parámetros de funciones (Página 898)

Acceso a parámetros de bloque durante la ejecución del programa

Introducción

Los parámetros de bloque de funciones y bloques de función se procesan de forma diferente durante la ejecución del programa. El tipo de acceso varía según la familia de la CPU, el tipo de bloque y el tipo de datos del parámetro de bloque.

Generalmente se diferencia entre los dos siguientes tipos de acceso:

- Los parámetros se transfieren como puntero de parámetro
  Al bloque llamado se transfiere un puntero de parámetro.
  Esto significa que el bloque llamado puede acceder directamente al operando especificado como parámetro actual. La escritura de un parámetro en el bloque llamado hace que se modifique el parámetro actual en el bloque que efectúa la llamada. Los accesos de lectura a un parámetro de bloque leen directamente el parámetro actual.
- Los parámetros se transfieren como copia
  Durante la llamada del bloque, el valor del parámetro actual se copia en los datos temporales del bloque llamado.
  Esto significa que el bloque llamado trabaja siempre con el valor que tenía el parámetro actual al producirse la llamada del bloque. No puede acceder directamente al operando especificado como parámetro actual. La escritura de un parámetro en el bloque llamado no hace que se modifique el parámetro actual en el bloque invocante. Los accesos de lectura acceden al parámetro formal, no al actual.
  El procedimiento de copia es el siguiente:
  - Parámetros de entrada:
    En la llamada del bloque, el valor del parámetro actual se copia en el parámetro formal del bloque llamado.
  - Parámetros de salida:
    El valor del parámetro formal se copia en el parámetro actual al salir del bloque.
  - Parámetros de entrada/salida:
    Antes de la llamada del bloque, el valor del parámetro actual se copia en el parámetro formal del bloque llamado y, después de salir de la función, se copia nuevamente en el parámetro actual.

Transferencia de parámetros con tipos de datos simples

En la siguiente tabla se muestra como las diferentes familias de CPU transfieren parámetros de bloque con tipos de datos simples. Tipos de datos simples son, p. ej.: Bool, Int, Byte.

Bloque llamado	Parámetro actual en el área	S7-300/400	S7-1500
FC	I, Q, M, P, L	Puntero	Puntero
	Dirección DB parcialmente especificada (p. ej. DBW 2)	Puntero	En S7-1500 no se soportan direcciones parcialmente especificadas.

Bloque llamado	Parámetro actual en el área	S7-300/400	S7-1500
	Dirección DB totalmente especificada (p. ej. "MyDB".Valor), parámetros transferidos del bloque que llama, parámetros estáticos del bloque que llama	Copia	Copia
FB	Todos los parámetros actuales	Copia	Copia

Transferencia de parámetros con tipos de datos estructurados

En la siguiente tabla se muestra cómo las diferentes familias de CPU transfieren parámetros de bloque con tipos de datos estructurados. Los tipos de datos estructurados son los que se componen de varios elementos, p. ej. ARRAY o STRUCT.

Bloque llamado	Parámetro actual en el área	S7-300/400	S7-1500
FC	IN, OUT, InOut	Puntero	Puntero
FB	IN, OUT	Copia	Copia
	InOut	Puntero	Puntero

Reenviar parámetros de bloque

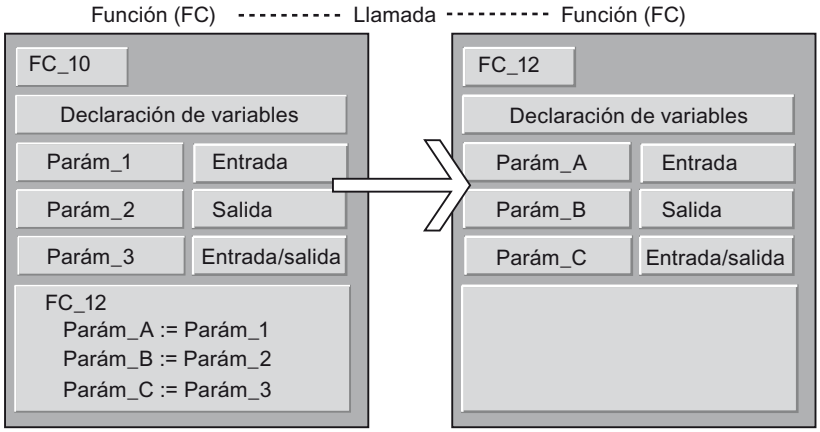
Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque

Introducción

Definición

Existe un modo especial de uso de valores de parámetros denominado "reenvío" de parámetros de bloque. Consiste en reenviar los valores de los parámetros del bloque que llama a los parámetros del bloque llamado. El bloque llamado utiliza como parámetros actuales los valores asignados actualmente a los parámetros de bloque del bloque que llama.

La figura siguiente muestra cómo se reenvían los parámetros de la función FC_10 a la función FC_12:



Reglas para KOP/FUP

En KOP y FUP rigen las siguientes reglas generales:

- Los parámetros de entrada solo pueden reenviarse a parámetros de entrada.
- Los parámetros de salida solo pueden reenviarse a parámetros de salida.
- Los parámetros de entrada/salida pueden enviarse a cualquier tipo de parámetro.
- En los S7-300/400, ambos parámetros de bloque deben ser del mismo tipo de datos.
- En los S7-1200/1500, los parámetros también se pueden convertir según las normas de conversión implícita.

Reglas para AWL

En AWL rigen las siguientes reglas generales:

- Los parámetros de entrada solo pueden reenviarse a parámetros de entrada.
- Los parámetros de salida solo pueden reenviarse a parámetros de salida.
- Los parámetros de entrada/salida pueden enviarse a cualquier tipo de parámetro.
- Ambos parámetros de bloque deben ser del mismo tipo de datos. Esta regla rige para AWL en todas las familias de CPU.

Reglas para SCL

Las reglas que rigen para SCL son menos estrictas. Para que los programas de versiones anteriores de SCL puedan adoptarse con mayor facilidad, existen otras posibilidades a la hora de transferir parámetros, pero también se advierte sobre ellas. De este modo es posible, p. ej., reenviar un parámetro de entrada/salida a un parámetro de entrada, si bien se recibe una advertencia porque el programa no puede escribir el parámetro de entrada/salida transferido.

En los capítulos siguientes se describen otras reglas en detalle.

Consulte también

Llamada de una función desde otra función (Página 904)

Llamada de una función desde un bloque de función (Página 905)

Llamada de un bloque de función desde una función (Página 906)

Llamada de un bloque de función desde otro bloque de función (Página 907)

Llamada de una función desde otra función

Tipos de datos permitidos al llamar una función desde otra función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FC llama a FC		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 902)

Llamada de una función desde un bloque de función

Tipos de datos permitidos al llamar una función desde un bloque de función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FB llama a FC		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 902)

Llamada de un bloque de función desde una función

Tipos de datos permitidos al llamar un bloque de función desde una función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FC llama a FB		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 902)

Llamada de un bloque de función desde otro bloque de función

Tipos de datos permitidos al llamar un bloque de función desde otro bloque de función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FB llama a FB		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 902)

9.1.1.4 Utilizar y direccionar operandos

Fundamentos de los operandos

Introducción

Al programar instrucciones se indican los valores de datos que la instrucción debe procesar. Estos valores se denominan operandos. P. ej. pueden usarse como operandos los siguientes elementos:

- Variables PLC
- Constantes
- Variables de bloques de datos instancia
- Variables de bloques de datos globales

Dirección absoluta y nombre simbólico

Los operandos se identifican mediante una dirección absoluta y un nombre simbólico. Los nombres y direcciones se definen en la tabla de variables PLC o en la declaración de variables de los bloques.

Bloques de datos de acceso optimizado (S7-1200, S7-1500)

A los elementos de datos de los bloques de datos con acceso optimizado se les asigna en la declaración un nombre simbólico, pero no una dirección absoluta. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Consulte también

Mostrar operandos simbólicos y absolutos (Página 1087)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Variables

Definición

Una variable es un comodín que ocupa en un programa el lugar de un valor de datos modificable. El formato del valor de datos está establecido. La utilización de variables aumenta la flexibilidad del programa. Por ejemplo, a las variables declaradas en la interfaz de un bloque se pueden asignar valores diferentes en cada llamada del bloque. De esta manera, un bloque programado se puede reutilizar para distintos fines.

Una variable consta de los siguientes elementos:

- Nombre
- Tipo de datos

- Dirección absoluta
  - En los bloques con acceso estándar, las variables PLC y las variables DB tienen una dirección absoluta.
  - En los bloques con acceso optimizado, las variables DB no tienen una dirección absoluta.
- Valor (opcional)

Declaración de variables

En el programa se pueden definir variables con distintos ámbitos de validez:

- Variables PLC válidas en toda la CPU
- Variables DB de bloques de datos globales que pueden ser utilizadas por todos los bloques en toda la CPU.
- Variables DB de bloques de datos de instancia que se utilizan prioritariamente en el bloque en el que están declaradas.

La tabla siguiente muestra la diferencia entre los distintos tipos de variables:

	Variables PLC	**Variables de bloques de datos de instancia**	**Variables de bloques de datos globales**
Ámbito de validez	• Válidas en toda la CPU. • Pueden ser utilizadas por todos los bloques de la CPU. • El nombre es unívoco dentro de la CPU.	• Se utilizan prioritariamente en el bloque en el que están definidas. • El nombre es unívoco dentro del bloque de datos de instancia.	• Pueden ser utilizadas por todos los bloques de la CPU. • El nombre es unívoco dentro del bloque de datos global.
Caracteres permitidos	• Letras, cifras, caracteres especiales • No se permiten las comillas. • No se permiten las palabras clave reservadas.	• Letras, cifras, caracteres especiales • No se permiten las palabras clave reservadas.	• Letras, cifras, caracteres especiales • No se permiten las palabras clave reservadas.
Aplicación	• Señales E/S (I, IB, IW, ID, Q, QB, QW, QD) • Marcas (M, MB, MW, MD)	• Parámetros de bloque (parámetros de entrada, salida y entrada/salida) • Datos estáticos de un bloque	• Datos estáticos
Ubicación de la definición	Tabla de variables PLC	Interfaz del bloque	Tabla de declaración del bloque de datos global

Consulte también

Palabras clave reservadas (Página 911)

Fundamentos de los operandos (Página 908)

Mostrar operandos simbólicos y absolutos (Página 1087)

Nombres de variables PLC permitidos (Página 1037)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 1037)

Constantes

Definición

Una constante define un valor de datos inalterable. Las constantes pueden ser leídas por diferentes elementos del programa durante su ejecución, pero no se pueden sobrescribir. Si se modifica el valor de una constante durante la ejecución del programa, pueden ocurrir errores de sintaxis o errores en tiempo de ejecución.

Constantes simbólicas (S7-1200, S7-1500)

En los S7-1200 y S7-1500 es posible declarar nombres simbólicos para constantes, a fin de poder disponer de valores estáticos con un nombre en el programa. Estas constantes simbólicas son válidas en toda la CPU. La declaración de constantes se efectúa en la ficha "Constantes" de la tabla de variables PLC.

Elementos de las constantes

Una constante está compuesta por los siguientes elementos:

- Nombre (en las constantes simbólicas)
  En los nombres de constante se admiten letras, cifras y caracteres especiales, y no se admiten comillas ni palabras clave reservadas.
- Tipo de datos
- Valor de la constante
  El formato de entrada y el rango de valores de la constante dependen del tipo de datos al que pertenezca.

Nota

Constantes del tipo BOOL

En S7-300/400 las constantes del tipo BOOL no pueden utilizarse como entradas en KOP o FUP.

Información adicional

Encontrará más información sobre los tipos de datos de las constantes, así como sus formatos de entrada y sus rangos de valores, en el capítulo "Tipos de datos", apartado "Consulte también".

Consulte también

Reglas para las constantes simbólicas (Página 1045)

Introducir constantes (Página 936)

Declarar constantes (Página 1046)

Palabras clave reservadas

SIMATIC conoce toda una serie de palabras clave que tienen un determinado significado en el programa. Estas palabras clave no deben usarse como nombres de variables ni de constantes.

En caso de que sea imprescindible usar una palabra clave como nombre de variable, debe ir encerrada entre comillas simples o precedida del carácter #.

Tabla de palabras clave reservadas

En la tabla siguiente figuran todas las palabras clave reservadas.

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
A	Q	Salida, bit
A1	CC1	Bit indicador
A0	CC0	Bit indicador
AB	QB	Salida, byte
AD	QD	Salida, palabra doble
AL	QL	
ANY	ANY	Tipo de datos, puntero
AR1	AR1	Registro de direcciones 1
AR2	AR2	Registro de direcciones 2
ARRAY	ARRAY	Inicio de la especificación de un array, seguida de la lista de índices entre "[" y "]"
AT	AT	Declaración de variables superpuestas
AUTHOR	AUTHOR	Nombre del autor, empresa, departamento u otro nombre (máx. 8 caracteres, sin espacios)
AW	QW	Salida, palabra
AX	QX	Salida, bit
B	B	Byte

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
BEGIN	BEGIN	Inicio de la sección de instrucciones de bloques lógicos o sección de inicialización de bloques de datos
BIE	BR	Resultado binario
BLOCK_FB	BLOCK_FB	Tipo de parámetro para especificar un FB
BLOCK_FC	BLOCK_FC	Tipo de parámetro para especificar una FC
BLOCK_SDB	BLOCK_SDB	Tipo de parámetro para especificar un SDB
BOOL	BOOL	Tipo de datos
BY	BY	Incremento del bucle FOR
BYTE	BYTE	Tipo de datos
CALL	CALL	Llamada
CASE	CASE	Introducción de la instrucción CASE
CHAR	CHAR	Tipo de datos simple
CODE_VERSION1	CODE_VERSION1	Identificación de si un FB es apto para multiinstancia o no. Si deben declararse multiinstancias, el FB no puede tener esta propiedad.
CONST	CONST	Inicio de la declaración de constante
CONTINUE	CONTINUE	Instrucción para salir de un bucle en SCL
COUNTER	COUNTER	Tipo de parámetro para especificar un contador
DATA_BLOCK	DATA_BLOCK	Inicio del bloque de datos
DATE	DATE	Tipo de datos
DATE_AND_TIME	DATE_AND_TIME	Tipo de datos
DB	DB	Bloque de datos
DB_ANY	DB_ANY	Tipo de datos
DBB	DBB	Bloque de datos, byte de datos
DBD	DBD	Bloque de datos, palabra doble de datos
DBLG	DBLG	Longitud del bloque de datos
DBNO	DBNO	Número del bloque de datos
DBW	DBW	Bloque de datos, palabra de datos
DBX	DBX	Bloque de datos, bit de datos
DI	DI	Bloque de datos de instancia
DIB	DIB	Bloque de datos instancia, byte de datos

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
DID	DID	Bloque de datos instancia, palabra doble de datos
DILG	DILG	Longitud de bloque de datos instancia
DINO	DINO	Número de bloque de datos instancia
DINT	DINT	Tipo de datos
DIV	DIV	
DIW	DIW	Bloque de datos instancia, palabra de datos
DIX	DIX	Bloque de datos instancia, bit de datos
DO	DO	Inicio de la sección de instrucciones de FOR y WHILE
DT	DT	Tipo de datos
DTL	DTL	Tipo de datos
DWORD	DWORD	Tipo de datos
E	I	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), bit
EB	IB	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), byte
ED	ID	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), palabra doble
EL	IL	
ELSE	ELSE	Rama alternativa en la instrucción IF y CASE
ELSIF	ELSIF	Condición alternativa de la instrucción IF
EN	EN	Operando de sistema del mecanismo EN/ENO
ENO	ENO	Operando de sistema del mecanismo EN/ENO
END_CASE	END_CASE	Fin de la instrucción CASE
END_DATA_BLOCK	END_DATA_BLOCK	Fin del bloque de datos
END_FOR	END_FOR	Fin de la instrucción FOR
END_FUNCTION	END_FUNCTION	Fin de la función
END_FUNCTION_BLOCK	END_FUNCTION_BLOCK	Fin del bloque de función
END_IF	END_IF	Fin de la instrucción IF
END_ORGANIZATION_BLOCK	END_ORGANIZATION_BLOCK	Fin del bloque de organización
END_REPEAT	END_REPEAT	Fin de la instrucción REPEAT
END_STRUCT	END_STRUCT	Fin de la especificación de una estructura
END_SYSTEM_FUNCTION	END_SYSTEM_FUNCTION	Fin de la función de sistema
END_SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	END_SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	Fin del bloque de función de sistema

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
END_TYPE	END_TYPE	Fin del tipo de datos PLC
END_VAR	END_VAR	Fin de un bloque de declaración
END_WHILE	END_WHILE	Fin de la instrucción WHILE
EW	IW	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), palabra
EX	IX	
EXIT	EXIT	Instrucción para salir de un bucle en SCL
FALSE	FALSE	Constante booleana predefinida: Condición lógica no se cumple, valor igual a 0
FAMILY	FAMILY	Nombre de la familia de bloques: p. ej. regulador
FB	FB	Bloque de función
FC	FC	Función
FOR	FOR	Inicio de la instrucción FOR
FUNCTION	FUNCTION	Inicio de la función
FUNCTION_BLOCK	FUNCTION_BLOCK	Inicio del bloque de función
GOTO	GOTO	Inicio de la instrucción GOTO
IF	IF	Inicio de la instrucción IF
INSTANCE	INSTANCE	
INT	INT	Tipo de datos
KNOW_HOW_PROTECT	KNOW_HOW_PROTECT	Protección de bloque
L	L	Bit de datos locales
LB	LB	Byte de datos locales
LD	LD	Palabra doble de datos locales
LDT	LDT	Tipo de datos
LINT	LINT	Tipo de datos
LTIME	LTIME	Tipo de datos
LTOD	LTOD	Tipo de datos
LW	LW	Palabra de datos locales
LWORD	LWORD	Tipo de datos
M	M	Bit de marcas
MB	MB	Byte de marcas
MD	MD	Palabra doble de marcas
ML	ML	
MOD	MOD	Operador módulo
MW	MW	Palabra de marcas
MX	MX	
NAME	NAME	Nombre del bloque
NETWORK	NETWORK	Segmento
NOT	NOT	Inversión lógica
NULL	NULL	Puntero Null

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
OB	OB	Bloque de organización
OF	OF	Inicio de la especificación del tipo de datos/de la sección de instrucciones de la instrucción CASE
OR	OR	Operación lógica O de expresiones lógicas
ORGANIZATION_BLOCK	ORGANIZATION_BLOCK	Inicio del bloque de organización
OS	OS	Desbordamiento, con memoria
OV	OV	Desbordamiento
PA	PQ	Salida (periferia directa), bit
PAB	PQB	Salida (periferia directa), byte
PAD	PQD	Salida (periferia directa), palabra doble
PAW	PQW	Salida (periferia directa), palabra
PE	PI	Entrada (periferia directa), bit
PEB	PIB	Entrada (periferia directa), byte
PED	PID	Entrada (periferia directa), palabra doble
PEW	PIW	Entrada (periferia directa), palabra
POINTER	POINTER	Tipo de datos
READ_ONLY	READ_ONLY	Protección contra escritura para bloques de datos
REAL	REAL	Tipo de datos
REPEAT	REPEAT	Inicio de la instrucción REPEAT
RET_VAL	RET_VAL	Valor de retorno
RETURN	RETURN	Instrucción RETURN en SCL
S5T	S5T	Sintaxis para el tipo de datos S5TIME
S5TIME	S5TIME	Tipo de datos
S7_	S7_	Palabras clave para atributos del sistema
SDB	SDB	Bloque de datos de sistema
SFB	SFB	Bloque de función de sistema
SFC	SFC	Función de sistema
SINT	SINT	Tipo de datos
STRING	STRING	Tipo de datos
STRUCT	STRUCT	Inicio de la especificación de una estructura seguido de la lista de componentes
STW	STW	Palabra de estado
SYSTEM_FUNCTION	SYSTEM_FUNCTION	Función de sistema
SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	Bloque de función de sistema
T	T	Temporizador (timer)

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
THEN	THEN	Inicio de la sección de instrucciones de una instrucción IF
THIS	THIS	
TIME	TIME	Tipo de datos simple para indicaciones horarias
TIME_OF_DAY	TIME_OF_DAY	Tipo de datos
TIMER	TIMER	Tipo de parámetro para especificar un temporizador
TITLE	TITLE	Título opcional de bloque o de segmento
TO	TO	Definición del valor final de una instrucción FOR
TOD	TOD	Tipo de datos
TRUE	TRUE	Constante booleana predefinida: Condición lógica se cumple, valor diferente de 0
TYPE	TYPE	Inicio del tipo de datos PLD
UDT	UDT	Tipo de datos PLC o global
UDINT	UDINT	Tipo de datos
UINT	UINT	Tipo de datos
ULINT	ULINT	Tipo de datos
UNLINKED	UNLINKED	Identificación 'no relevante para la ejecución'
UNTIL	UNTIL	Fin de la sección de instrucciones de una instrucción REPEAT
USINT	USINT	Tipo de datos
UO	AO	Consulta de (A1=1) Y (A0=1)
VAR	VAR	Inicio de un bloque de declaración
VAR_IN_OUT	VAR_IN_OUT	Inicio de un bloque de declaración
VAR_INPUT	VAR_INPUT	Inicio de un bloque de declaración
VAR_OUTPUT	VAR_OUTPUT	Inicio de un bloque de declaración
VAR_TEMP	VAR_TEMP	Inicio de un bloque de declaración
VARIANT	VARIANT	Tipo de datos
VERSION	VERSION	Número de versión del bloque
VOID	VOID	La función no tienen ningún valor de retorno
WCHAR	WCHAR	Tipo de datos
WSTRING	WSTRING	Tipo de datos
WHILE	WHILE	Inicio de la instrucción WHILE

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
WORD	WORD	Tipo de datos
XOR	XOR	Operación lógica
Z	C	Contador (counter)
$_<cualquier carácter>	$_<cualquier carácter>	Símbolo de escape

Direccionar operandos

Direccionar variables globales

Direccionar variables globales

Para direccionar una variable PLC global se puede utilizar la dirección absoluta o el nombre simbólico.

Nota

Los tipos de datos LWORD, LINT, ULINT, LREAL, LTIME, LTOD y LDT solo pueden ser direccionados con su nombre simbólico.

Direccionar variables globales de forma simbólica

Para el direccionamiento simbólico debe usarse el nombre de variable procedente de la tabla de variables PLC. El nombre simbólico de las variables globales se encierra automáticamente entre comillas.

Direccionar variables globales de forma absoluta

Para el direccionamiento absoluto indique la dirección de la variable obtenida de la tabla de variables PLC. Para el direccionamiento absoluto se utilizan direcciones numéricas que empiezan por cero para cada área de operandos. Delante de la dirección absoluta de las variables globales se antepone automáticamente el identificador de dirección %.

Ejemplos

Ejemplos de aplicaciones del direccionamiento simbólico y absoluto:

Direccionamiento	Significado
%Q1.0	Dirección absoluta: Salida 1.0
%I16.4	Dirección absoluta: Entrada 16.4
%IW4	Dirección absoluta: Palabra de entrada 4
"Motor"	Dirección simbólica "Motor"
"Value"	Dirección simbólica "Value"

Consulte también: Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 1037)

Consulte también

Mostrar operandos simbólicos y absolutos (Página 1087)

Direccionar la periferia (Página 918)

Direccionar la periferia

Descripción

La memoria imagen de proceso de la CPU se actualiza una vez por ciclo. No obstante, en aplicaciones de tiempo crítico puede ser necesario leer o transferir el estado actual de una entrada o salida digital con una frecuencia mayor. Para ello se puede acceder directamente a la periferia mediante un identificador de acceso a periferia en el operando.

Para leer la entrada directamente desde la periferia, utilice el área de memoria de entradas de periferia (PE) como contraposición a la memoria imagen de proceso de las entradas (I). El área de memoria de periferia se puede leer en formato de bits, bytes, palabras o palabras dobles.

Para leer la salida directamente desde la periferia, utilice el área de memoria de las salidas de periferia (PA) en contraposición a la memoria imagen de proceso de las salidas (Q). El área de memoria de salidas de periferia se puede escribir en formato de bits, bytes, palabras o palabras dobles.

Para leer o escribir una señal directamente desde una entrada de periferia se puede agregar a un operando la identificación de acceso a la periferia ":P".

⚠ ADVERTENCIA

La escritura directa en la periferia puede provocar estados peligrosos, p. ej. cuando se direcciona varias veces en un ciclo de programa una salida de periferia en escritura.

Sintaxis

```
<Operando>:P
```

Ejemplo

Ejemplo de aplicaciones de la identificación de acceso a la periferia:

Direccionamiento	**Explicación**
`"Motor"`	`//Direcciona la variable "Motor" en la memoria imagen de proceso de las entradas.`
`"Motor":P`	`//Direcciona la variable "Motor" en el área de memoria de las entradas de periferia (PE).`
`"Switch"`	`//Direcciona la variable "Switch" en la memoria imagen de proceso de las salidas.`

Direccionamiento	Explicación
"Switch":P	//Direcciona la variable "Switch" en el área de memoria de las salidas de periferia (PA).

Consulte también

Direccionar variables globales (Página 917)

Direccionar variables en bloques de datos

Direccionar variables en bloques de datos globales

Descripción

En los bloques de datos globales, las variables se pueden direccionar de forma simbólica o absoluta. Para el direccionamiento simbólico, se utiliza el nombre del bloque de datos y el nombre de la variable, separados por un punto. El nombre del bloque de datos se pone entre comillas.

Para el direccionamiento absoluto, se utiliza el número del bloque de datos y la dirección absoluta de la variable en el bloque de datos, separados por un punto. Delante de la dirección absoluta se antepone automáticamente el identificador de dirección %.

En el S7-1200/1500 es posible acceder a un bloque de datos que se desconoce en el momento de la programación. Para ello se crea un parámetro de bloque del tipo de datos DB_Any en la interfaz del bloque que accede. En este parámetro se transmite el nombre o el número del bloque de datos en tiempo de ejecución. Para acceder a variables dentro del bloque de datos utilice el nombre del parámetro de bloque del tipo de datos DB_Any y la dirección absoluta de la variable separada por un punto.

Nota

Las siguientes variables no pueden ser direccionadas de forma absoluta:

- Variables de bloques con acceso optimizado.
- Variables de los tipos de variables LWORD, LINT, ULINT, LREAL, LTIME, LTOD y LDT.

Utilice para esas variables el direccionamiento simbólico, más cómodo.

Sintaxis

```
"<NombreDB>".NombreVariable
%<NúmeroDB>.DirecciónAbsoluta
#<DBAny_name>.%dirección absoluta
```

La tabla siguiente muestra las direcciones absolutas posibles de variables en bloques de datos:

Tipo de datos	Dirección absoluta	Ejemplo	Significado
BOOL	%DBn.DBXx.y	%DB1.DBX1.0	Bit de datos 1.0 en el DB1
BYTE, CHAR, SINT, USINT	%DBn.DBBy	%DB1.DBB1	Byte de datos 1 en el DB1
WORD, INT, UINT	%DBn. DBWy	%DB1.DBW1	Palabra de datos 1 en el DB1
DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME	%DBn.DBDy	%DB1.DBD1	Palabra de datos doble 1 en el DB1

Ejemplo

Ejemplos de direccionamiento de variables en bloques de datos globales:

Direccionamiento	Significado
"Motor".Value	Direccionamiento simbólico de la variable "Value" en el bloque de datos global "Motor".
%DB1.DBX1.0	Direccionamiento absoluto de la variable "DBX1.0" en el bloque de datos global "DB1".
#MyDBAny.%DBX30.0	Direccionamiento absoluto de la variable "DBX30.0" en el bloque de datos global, que en runtime se transmite en el parámetro "MyDBany".

Consulte también

Direccionar variables estructuradas (Página 922)

Direccionamiento de áreas individuales de una variable (Página 924)

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Direccionar datos de instancia (Página 920)

Direccionar datos de instancia

Descripción

Es posible direccionar elementos de datos desde la interfaz del bloque actual. Estas variables se almacenan en el bloque de datos instancia.

Nota

En los bloques de datos con acceso optimizado, las variables solo se pueden direccionar de forma simbólica.

Para direccionar una variable desde la interfaz del bloque actual, debe introducirse el carácter # seguido del nombre simbólico de la variable.

También es posible acceder a las variables de un bloque multiinstancia. Dentro del bloque multiinstancia también deben direccionarse los datos con el carácter # seguido del nombre de la variable. Para acceder a los datos del bloque multiinstancia desde el bloque que efectúa la llamada se utiliza #<NombreMultiinstancia.NombreVariable>.

Sintaxis

Para direccionar variables en bloques de datos instancia se utiliza la siguiente sintaxis:

```
#<NombreVariable>
#<NombreMultiinstancia.NombreVariable>
```

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de variables en bloques de datos instancia:

Direccionamiento	Significado
#Value	Direccionamiento de la variable "Value" en el bloque de datos instancia.
#On	Direccionamiento de la variable "On" dentro del bloque multiinstancia
#Multi.On	Direccionamiento de la variable "On" del bloque multiinstancia desde el bloque que llama

Consulte también

Direccionar variables en bloques de datos globales (Página 919)

Direccionar variables estructuradas (Página 922)

Direccionamiento de áreas individuales de una variable (Página 924)

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Direccionar variables estructuradas

Direccionar elementos de datos de un ARRAY

Para acceder a un elemento de un ARRAY se utiliza el índice del elemento en el ARRAY. Un índice está compuesto por un valor entero cualquiera (entre -2147483648 y 2147483647), que debe indicarse entre paréntesis angulares. El índice obtiene un valor por cada dimensión.

Nota

Válido para SCL en las CPU de las series S7-1200/1500

La salida de habilitación ENO no adopta el estado lógico FALSE cuando se superan los límites de ARRAY. Para consultar este error, existen las posibilidades siguientes:

- Si no se ha programado ninguna consulta de error, la CPU cambia al estado operativo STOP
- Instrucción "GetError: Consultar error localmente"
- OB de error globales

Consulte también:

Auto-Hotspot

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 930)

Direccionar elementos de datos en estructuras

A los distintos elementos de una estructura se accede a través de `NombreEstructura.NombreElemento`.

Consulte también:

Auto-Hotspot

Direccionar elementos de datos de un tipo de datos PLC

Para acceder a los elementos de un tipo de datos PLC se utiliza la sintaxis `NombreTipoDatosPLC.NombreElemento`.

Consulte también:

Auto-Hotspot

Direccionar caracteres individuales de un STRING

Para el acceso a caracteres individuales de un STRING se utiliza la sintaxis `StringName[i]` .

Nota

Supervisión de accesos STRING en tiempo de ejecución

Si en tiempo de ejecución se escribe un STRING que supera la longitud definida de la variable STRING, es posible que se produzcan reacciones inesperadas en el programa. Las diferentes familias de CPU reaccionan de distinta forma a los rebases de la longitud de STRING.

- S7-300/400
  El rebase de la longitud de STRING no se supervisa. Si el acceso se encuentra fuera del STRING, se accede al área de memoria incorrecta. Si el acceso se encuentra fuera del DB, la CPU pasa a STOP.
- S7-1200/1500
  El rebase de la longitud de STRING se supervisa. Es posible elegir si se debe reaccionar a rebases con tratamiento de errores global de la CPU o con un tratamiento de errores local propio.

Ejemplo:

Ejemplos de direccionamiento de variables de tipo de datos estructurado:

Direccionamiento	Significado
`Motor.Value_1x3[2]`	Direccionamiento de una matriz unidimensional
`Motor.Value_2x4[2,4]`	Direccionamiento de una matriz bidimensional
`Motor.Value_4x7[2,4,1,3]`	Direccionamiento de una matriz tetradimensional
`Batch_1.Temperature`	Direccionamiento del elemento "Temperature" en la estructura "Batch_1"
`Values.Temperature`	Direccionamiento del elemento "Temperature" en la variable "Values", basada en un tipo de datos PLC.
`STRING[3]`	Direcciona el tercer carácter del string.

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

STRING (Página 964)

Direccionamiento de áreas individuales de una variable

Descripción

Existe la posibilidad de direccionar áreas concretas dentro de variables declaradas. Se puede acceder a áreas de 1 bit, 8 bits, 16 bits o 32 bits.

Sintaxis

Para el direccionamiento se utiliza la sintaxis siguiente:

```
<Variable>.X<Número de bit>
<Variable>.B<Número de BYTE>
<Variable>.W<Número de WORD>
<Variable>.D<Número de DWORD>
```

La sintaxis está formada por las partes siguientes:

Parte	Descripción
<Variable>	Variable a la que se accede. La variable debe ser del tipo de datos "Secuencia de bits". Si la verificación CEI está activada, también resulta posible acceder a variables del tipo de datos "Entero".
X	Identificación de la anchura de acceso "Bit (1 bit)"
B	Identificación de la anchura de acceso "Byte (8 bits)"
W	Identificación de la anchura de acceso "Palabra (16 bits)"
D	Identificación de la anchura de acceso "DWord (32 bits)"
<Número de BIT>	Número del bit al que se accede dentro de la <Variable>. El número 0 accede al BIT menos significativo.
<Número de BYTE>	Número del byte al que se accede dentro de la <Variable>. El número 0 accede al BYTE menos significativo.
<Número WORD>	Número de la palabra a la que se accede dentro de la <Variable>. El número 0 accede a la WORD menos significativa.
<Número DWORD>	Número de la DWord a la que se accede dentro de la <variable>. El número 0 accede a la DWord menos significativa.

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de bits individuales:

Direccionamiento	Significado
"Engine".Motor.X0 "Engine".Motor.X7	"Motor" es una variable del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD en el bloque de datos global "Engine". X0 direcciona la dirección de bit 0, X7 la dirección de bit 7 dentro de "Motor".
"Engine".Speed.B0 "Engine".Speed.B1	"Speed" es una variable del tipo de datos WORD, DWORD o LWORD en el bloque de datos global "Engine".

Direccionamiento	Significado
	B0 direcciona la dirección de byte 0, B1 la dirección de byte 1 dentro de "Speed".
"Engine".Fuel.W0 "Engine".Fuel.W1	"FUEL" es una variable del tipo de datos DWORD o LWORD en el bloque de datos global "Engine". W0 direcciona la dirección de palabra 0, W1 la dirección de palabra 1 dentro de "Fuel".
"Engine".Data.D0 "Engine".Data.D1	"Data" es una variable del tipo de datos LWORD en el bloque de datos global "Engine". D0 direcciona la dirección de palabra doble 0, D1 la dirección de palabra doble 1 dentro de "Data".

Superponer variables con AT

Descripción

Para acceder a determinadas áreas de datos dentro de una variable declarada, se puede superponer a las variables declaradas otra declaración más. De esta manera existe la posibilidad de direccionar una variable ya declarada con otro tipo de datos. Por ejemplo, cada bit de una variable del tipo de datos WORD se puede direccionar con un ARRAY of BOOL.

Reglas

Reglas generales válidas para la superposición de variables:

- En AWL, KOP y FUP es posible la superposición en S7-1200 y S7-1500.
- En SCL, la superposición es posible en todas las familias de CPU.
- En GRAPH la superposición no es posible.
- La superposición de variables es posible en los siguientes bloques:
  - En bloques lógicos con acceso estándar
  - En bloques lógicos de acceso optimizado para variables con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB"
- El ancho de datos de la variable superpuesta debe ser menor o igual al de la variable sobre la que se superpone.
- Los tipos de datos VARIANT e INSTANCE no pueden superponerse.
- Los bloques de librerías que están declaradas como parámetros en la interfaz no pueden superponerse.

Nota

S7-1200/1500: utilizar AT en FC

Para FC en S7-1200/1500, los anchos de datos de las variable superpuestas deben ser iguales a los de las variables sobre las que se superponen. Si esto no es posible en su programa, puede direccionar también áreas dentro de variables existentes mediante la sintaxis .X, .B, .W o .D.

Consulte también: Direccionamiento de áreas individuales de una variable (Página 924)

Además, rigen las siguientes reglas de combinación:

		Variable superpuesta	Variable sobre la que se superpone			
Simple	Estructurada *	Any/Pointer	DB_ANY			
FB	Input	Simple	x	x		x
		Estructurada *	x	x	x	x
		Any/Pointer		x		
	Temp	Simple	x	x		
		Estructurada	x	x	x	
		Any/Pointer		x		
	Static, Output	Simple	x	x		x
		Estructurada	x	x		x
		Any/Pointer				
	InOut	Simple	x			
		Estructurada		x		
		Any/Pointer				
FC	Temp	Simple	x	x		
		Estructurada	x	x	x	
		Any/Pointer		x		
	Input, Output, InOut	Simple (ambas variables deben tener el mismo ancho de bit)	x			x
		Estructurada		x		x
		Any/Pointer				
OB	Temp	Simple	x	x		
		Estructurada	x		x	
		Any/Pointer		x		

* Los tipos de datos estructurados son los que se componen de varios elementos de datos, p. ej. ARRAY o STRUCT.

Declaración

Para superponer una variable, es necesario declarar una segunda variable directamente a continuación de la variable sobre la que se desea superponer, e identificarla con la palabra clave "AT".

Ejemplo

La figura siguiente muestra la declaración de una variable sobre la que se superpone en la interfaz de un FB:

▼	Input		
■	MyByte		Byte
	▼ AT	AT "MyByte"	Array [0..7] of Bool
	■ AT[0]		Bool
	■ AT[1]		Bool
	■ AT[2]		Bool
	■ AT[3]		Bool
	■ AT[4]		Bool
	■ AT[5]		Bool
	■ AT[6]		Bool
	■ AT[7]		Bool

Al llamar un bloque con la declaración de variables indicada, se suministran valores a la variable "MyByte". Dentro del bloque existen dos posibilidades de interpretación de estos datos:

- como byte
- como ARRAY of BOOL unidimensional

Direccionar operandos de modo indirecto

Fundamentos del direccionamiento indirecto

Introducción

El direccionamiento indirecto ofrece la posibilidad de direccionar operandos cuya dirección no se calcula hasta el momento de la ejecución. El direccionamiento indirecto también permite procesar varias veces partes del programa utilizando un operando diferente en cada ejecución.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de errores de acceso Puesto que, en el direccionamiento indirecto, los operandos no se calculan hasta el momento de la ejecución, existe el peligro de que se produzcan errores de acceso y el programa funcione con valores incorrectos. Además, es posible sobrescribir áreas de memoria involuntariamente con valores incorrectos. En ese caso, el sistema de automatización puede reaccionar de forma inesperada. Por ello, el direccionamiento indirecto debe usarse siempre con precaución.

Direccionamiento indirecto

Fundamentos del direccionamiento indirecto

Posibilidades generales del direccionamiento indirecto en S7-1200 y S7-1500

Posibilidades de direccionamiento indirecto disponibles en todos los lenguajes de programación:

- Direccionamiento indirecto mediante punteros
- Indexación indirecta de componentes de ARRAY
- Direccionamiento indirecto de un bloque de datos mediante el tipo de datos DB_ANY.

Posibilidades de direccionamiento indirecto específicas del lenguaje

Además, los diferentes lenguajes de programación ofrecen las siguientes posibilidades de direccionamiento específicas:

- En AWL pueden direccionarse operandos de forma indirecta a través del registro de direcciones.
- En SCL se puede leer o escribir un área de memoria variable con las siguientes instrucciones:
  - POKE - escribir dirección de memoria
  - POKE_BOOL - escribir bit de memoria
  - PEEK - leer dirección de memoria
  - PEEK_BOOL - leer bit de memoria
  - POKE_BLK - escribir área de memoria

Encontrará una descripción detallada de estas posibilidades de direccionamiento en "Consulte también".

Consulte también

Direccionar variables en bloques de datos globales (Página 919)

POKE: Escribir dirección de memoria (Página 2077)

POKE_BOOL: Escribir bit de memoria (Página 2079)

PEEK: Leer dirección de memoria (Página 2073)

PEEK_BOOL: Leer bit de memoria (Página 2075)

POKE_BLK: Escribir área de memoria (Página 2081)

Direccionamiento indirecto mediante punteros (Página 929)

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 930)

Direccionamiento indirecto en AWL (Página 934)

Direccionamiento indirecto mediante punteros

Descripción

Para el direccionamiento indirecto se requiere un formato de datos especial, que contiene la dirección y, en su caso, también el rango y el tipo de datos de un operando. Este formato de datos se denomina puntero. Tipos de punteros disponibles:

- POINTER (S7-1500)
- ANY (S7-1500)
- VARIANT (S7-1200/1500)

Encontrará más información sobre tipos de datos de puntero en "Consulte también".

Nota

En SCL, el uso del tipo de datos puntero está sujeto a limitaciones. Solo existe la posibilidad de reenviarlo a bloques ya llamados.

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra un direccionamiento indirecto con un puntero intraárea:

Direccionamiento en AWL	**Significado**
`L P#10.0`	`// Cargar el puntero (P#10.0) en el Acumulador 1`
`T MD20`	`// Transferir el puntero al operando MD20`
`L MW [MD20]`	`// Cargar MW10 en el Acumulador 1`
`....`	`// Cualquier programa`
`L MD [MD20]`	`// Cargar MD10 en el Acumulador 1`
`....`	`// Cualquier programa`
`= M [MD20]`	`// Para RLO=1, activar el bit de marca M10.0`

El puntero P#10.0 se transfiere al operando MD20. Si el operando MD20 está programado entre corchetes, en tiempo de ejecución se reemplazará por la dirección contenida en el puntero.

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Indexación indirecta de componentes de ARRAY

Descripción

Como índices para direccionar los componentes de un ARRAY no solo se pueden especificar constantes, sino también variables del tipo de datos Entero. Se admiten enteros con una longitud de hasta 32 bits. Si se usan variables, el índice se calcula en tiempo de ejecución. Así se puede utilizar un índice diferente para cada ejecución, p. ej. en bucles de programa.

Nota

Si se llama un bloque y se le transfiere un componente de ARRAY indexado de forma indirecta ("<Bloque de datos>".<ARRAY>["i"]) como parámetro de entrada/salida (InOut), no es posible modificar el valor de la variable de índice [i] durante el procesamiento del bloque. Es decir, el valor siempre se vuelve a escribir en el mismo componente de ARRAY del que se ha leído.

Sintaxis

Para indexar un ARRAY de forma indirecta se usa la siguiente sintaxis:

```
"<Bloque de datos>".<ARRAY>["i"] // ARRAY unidimensional
"<Bloque de datos>".<ARRAY>["i"].a // ARRAY of STRUCT unidimensional
"<Bloque de datos>".<ARRAY>["i", "j"] // ARRAY multidimensional
"<Bloque de datos>".<ARRAY>["i", "j"].a // ARRAY of STRUCT
multidimensional
```

La sintaxis está formada por las partes siguientes:

Parte	Descripción
Bloque de datos	Nombre del bloque de datos en el que se encuentra el ARRAY
ARRAY	Variable del tipo de datos ARRAY
i, j	Variables PLC del tipo de datos Entero que se emplean como punteros
a	Otras variables parciales de la estructura

Ejemplos

El siguiente ejemplo muestra la indexación indirecta de un componente ARRAY en AWL:

Deben moverse varios ejes a diferentes ángulos. Los valores correspondientes a número de eje y ángulo están depositados en el ARRAY bidimensional "control_axis".

Con la instrucción "SEL" se selecciona qué componente del ARRAY "control_axis" se escribe en el parámetro de salida "#out".

El número de eje se define mediante la constante "Constant_Axis_NoX" y "Constant_Axis_NoY", el ángulo se determina con la variable "#Angle".

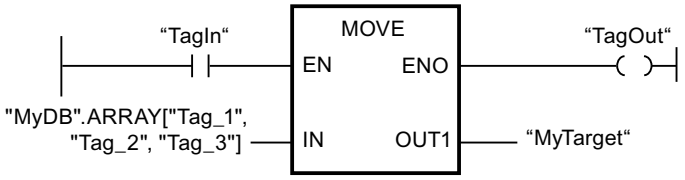
Direccionamiento en AWL

```
CALL  SEL
    value_type:=Int
    G   :="Select"
    IN0 :=#control_axis["Constant_Axis_NoX", #Angle]
    IN1 :=#control_axis["Constant_Axis_NoY", #Angle]
    OUT :=#out
```

Los ejemplos siguientes muestran la indexación indirecta de un componente de ARRAY (en este caso, con SCL). "MOTOR" es un ARRAY_of_INT unidimensional con tres filas. "VALUES" es una variable PLC del tipo de datos "Integer".

Direccionamiento en SCL	**Significado**
`MOTOR[2] := VALUES;`	`(*Direccionamiento directo: asignación de VALUES a la segunda fila del ARRAY MOTOR*)`
`MOTOR["Tag_1"] := VALUES;`	`(*Direccionamiento indirecto: Asignación de VALUES a la fila especificada con "Tag_1" del ARRAY MOTOR*)`
`#MOTOR["Tag_2"+"Tag_3"] := #Values;`	`(*Direccionamiento indirecto: asignación de VALUES a la fila especificada con la expresión "Tag_2"+"Tag_3" del ARRAY MOTOR*)`

El ejemplo siguiente muestra la indexación indirecta de un componente de ARRAY (en este caso, con KOP). "ARRAY" es un ARRAY tridimensional. "Tag_1", "Tag_2" y "Tag_3" son variables PLC del tipo de datos "Integer". En función de sus valores, uno de los componentes del "ARRAY" se copia en la variable "MyTarget".



Indexar componentes de ARRAY con las instrucciones "FieldRead" y "FieldWrite"

Para la indexación indirecta de componentes ARRAY en KOP y FUP también pueden utilizarse las siguientes instrucciones:

- FieldWrite - Escribir campo
- FieldRead - Leer campo
  Encontrará una descripción detallada de las instrucciones en el capítulo "Referencias".

Información adicional

Encontrará más información sobre el tipo de datos ARRAY en "Consulte también".

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Direccionar variables estructuradas (Página 922)

Direccionamiento indirecto de caracteres individuales de un STRING

Descripción

Como índices para direccionar caracteres individuales de un STRING no solo se pueden especificar constantes, sino también variables del tipo de datos Entero. Si se usan variables, el índice se calcula en tiempo de ejecución. Así se puede utilizar un índice diferente para cada ejecución, p. ej. en bucles de programa.

La variable de índice [i] se lee una vez al iniciar la llamada del bloque y, durante la ejecución del bloque llamado, no puede ser modificada por él.

Nota

Supervisión de accesos STRING en tiempo de ejecución

Si en tiempo de ejecución se escribe un STRING que supera la longitud definida de la variable STRING, es posible que se produzcan reacciones inesperadas en el programa. En S7-1200/1500 se supervisa el rebase de la longitud de STRING. Es posible elegir si se debe reaccionar a rebases con tratamiento de errores global de la CPU o con un tratamiento de errores local propio.

Sintaxis

Para indexar un STRING de forma indirecta se usa la siguiente sintaxis:
`"<Bloque de datos>".<STRING>["i"]`

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra la indexación indirecta de un STRING a partir del ejemplo de SCL. "STRING" es una variable del tipo de datos STRING. "Tag_1" es una variable PLC del tipo de datos "Integer".

Direccionamiento en SCL	Significado
`STRING["Tag_1"] := CHARACTER;`	`(*Direccionamiento indirecto: Asignación de "CHARACTER" al carácter especificado con "Tag_1" del STRING*)`

Información adicional

Encontrará más información sobre el tipo de datos STRING en "Consulte también".

Consulte también

STRING (Página 964)

Direccionamiento indirecto en AWL

Fundamentos de registros de direcciones

Introducción

Para direccionar operandos de forma indirecta existen dos registros de direcciones, el registro de direcciones 1 (AR1) y el registro de direcciones 2 (AR2). Los registros de direcciones son equivalentes y tienen una longitud de 32 bits. En los registros de direcciones pueden guardarse punteros intraárea y punteros interárea. Los datos guardados pueden llamarse en el programa para determinar la dirección de un operando.

El intercambio de datos entre los registros y las demás áreas de memoria disponibles se realiza con ayuda de instrucciones de carga y transferencia.

Nota

En el S7-1500 rigen reglas especiales para intercambiar datos a través del registro de bloques de datos y el registro de direcciones:

- los valores de los registros no se mantienen más allá de los límites del bloque.
- Al cambiar el lenguaje dentro de un bloque, los registros se inicializan.
- Solo es posible remitir a datos de bloques con acceso optimizado cuando estos disponen del ajuste de remanencia "Ajustar en IDB".
- No es posible remitir a datos locales en bloques con acceso optimizado mediante los registros de direcciones (interárea).

Información adicional

Encontrará más información sobre las instrucciones que utilizan registros de direcciones, así como sobre el direccionamiento indirecto, en el apartado "Consulte también".

Consulte también

Direccionamiento indirecto en AWL (Página 934)

Direccionamiento de áreas individuales de una variable (Página 924)

Direccionamiento indirecto en AWL

En AWL existen las siguientes posibilidades de direccionamiento indirecto:

- Direccionamiento indirecto por memoria
- Direccionamiento intraárea indirecto por registro
- Direccionamiento indirecto interárea por registro

Direccionamiento indirecto por memoria

En el direccionamiento indirecto por memoria se deposita la dirección en una variable. Esta variable puede ser del tipo de datos WORD o DWORD. La variable puede encontrarse en las áreas de memoria "Datos" (DB o DI), "Marcas" (M) o "Datos locales temporales" (L). En el S7-1500, los parámetros del FB también pueden utilizarse para depositar la dirección. Si la variable se encuentra en un bloque de datos, este debe tener acceso estándar.

Ejemplo de aplicaciones del direccionamiento indirecto por memoria:

Direccionamiento en AWL	**Significado**
`U E [MD 2]`	`// Ejecuta una operación lógica Y con un bit de entrada variable. La dirección del bit de entrada se encuentra en la palabra doble de marcas MD2.`
`= DIX [DBD 2]`	`// Asigna el RLO a un bit de datos variable. La dirección del bit de datos se encuentra en la palabra doble de datos DBD2.`
`L EB [DID 4]`	`// Carga un byte de entrada variable en ACU 1. La dirección del byte de entrada se encuentra en la palabra doble de instancia DID4.`
`AUF DB [LW 2]`	`// Abre un bloque de datos variable. El número del bloque de datos se encuentra en la palabra de datos locales LW2.`

Direccionamiento intraárea indirecto por registro

El direccionamiento indirecto por registro utiliza uno de los registros de direcciones (AR1 o AR2) para obtener la dirección del operando.

En el direccionamiento intraárea indirecto por registro solo se indexan la dirección de bit y la dirección de byte mediante el registro de direcciones (p. ej. `P#10.0`). El área de memoria para

el que será válida la dirección del registro de direcciones no se indica hasta realizar que no se programa la instrucción. De este modo, la dirección del registro de direcciones actuará en el área de memoria que se especifique en la instrucción.

Las áreas de memoria posibles son "Entradas" (I), "Salidas" (Q), "Periferia" (PI o PQ), "Marcas" (M), "Datos locales temporales" (L) y "Datos" (DB o DI). Si el operando se encuentra en un bloque de datos, este debe ser de acceso estándar.

Al introducir el direccionamiento intraárea indirecto por registro, después de indicar el registro de direcciones se especifica un offset que se añade al contenido del registro de direcciones sin modificarlo. Dicho offset también tiene el formato de un puntero. Es obligatorio indicar el puntero, lo cual debe realizarse como constante (p. ej. `P#0.0` o `P#2.0`).

Ejemplo de aplicación del direccionamiento indirecto intraárea por registro:

AWL	**Significado**
`LAR1 P#10.0`	`// Cargar el puntero (P#10.0) en el registro de direcciones 1`
`L IW [AR1, P#2.0]`	`// Aumentar el contenido del registro de direcciones 1 (P#10.0) con el offset P#2.0.`
	`// Cargar el contenido de la palabra de entrada IW12 en el acumulador 1`
`L IW [AR1, P#0.0]`	`// Aumentar el contenido del registro de direcciones 1 (P#10.0) con el offset P#0.0.`
	`// Cargar el contenido de la palabra de entrada IW10 en el acumulador 1`

Direccionamiento indirecto interárea por registro

En el direccionamiento interárea indirecto por registro se indexa la dirección completa del operando (es decir, tanto las direcciones de bit y byte como el área de memoria) mediante el registro de direcciones. Las áreas de memoria posibles son "Entradas" (I), "Salidas" (Q), "Periferia" (PI), "Marcas" (M), "Datos locales temporales" (L) y "Datos" (DB o DI). Si el operando se encuentra en un bloque de datos, este debe ser de acceso estándar o el operando debe tener el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB".

En la instrucción únicamente se programa el ancho del operando. Los anchos del operando posibles son bit, byte, palabra y palabra doble.

Ejemplo de aplicación del direccionamiento interárea indirecto por registro:

`LAR1 P#M10.0`	`// Cargar el puntero interárea (P#M10.0) en el registro de direcciones 1`
`L W [AR1, P#2.0]`	`// Aumentar el contenido del registro de direcciones 1 (P#M10.0) con el offset P#2.0.`
	`// Cargar el contenido de la palabra de marca MW12 en el acumulador 1`
`LAR1 P#A10.0`	`// Cargar el puntero interárea (P#Q10.0) en el registro de direcciones 1`
`L W [AR1, P#2.0]`	`// Sumar el contenido del registro de direcciones 1 (P#Q10.0) con el offset P#2.0`

```
                        // Cargar el contenido de la palabra de salida QW12.0 en el
                        acumulador 1
```

Nota

Particularidades en S7-1500

En el S7-1500 rigen reglas especiales para intercambiar datos a través del registro de bloques de datos y el registro de direcciones:

- los valores de los registros no se mantienen más allá de los límites del bloque. Los registros también se inicializan al cambiar el lenguaje dentro de un bloque.
- Si se accede a un operando del tipo BYTE, WORD o DWORD mediante direccionamiento indirecto por registro, la dirección deberá comenzar en un límite de byte.
  Ejemplos:
  LAR1 P#0.0
  L MW [AR1, P#0.0] // P#0.0 + P#0.0 = P#0.0 - El direccionamiento está permitido ya que el puntero P#0.0 señala a un límite de byte.
  L MW [AR1, P#2.1] // P#0.0 + P#2.1 = P#2.1 - El direccionamiento no está permitido ya que el puntero P#2.1 no señala a un límite de byte.

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Direccionar variables estructuradas (Página 922)

Fundamentos de registros de direcciones (Página 933)

Introducir constantes

Descripción

Existen las siguientes posibilidades de utilizar constantes en el programa:

- Introducir el valor. Es posible introducir un valor del mismo tipo u, opcionalmente, anteponer una especificación del tipo de datos. Si únicamente se introduce un valor, el programa interpreta la constante por su cuenta en un tipo de datos adecuado. Si se define el tipo de datos, la constante siempre se interpreta en el tipo de datos definido.
- Introducir un nombre simbólico definido en la tabla de variables PLC (para S7-1200/ S7-1500). El nombre simbólico de una constante se pone entre comillas automáticamente.

Ambos tipos de constantes se muestran en azul en el programa.

Sintaxis

- Introducir un valor:
  <Valor>
  <Tipo de datos>#<Valor>
- Introducir un nombre simbólico de constante procedente de la tabla de variables PLC:
  "<Nombre>"

Ejemplo

Ejemplos de uso de constantes:

Direccionamiento	Significado
4	Introducir un valor para una constante sin definir el tipo de datos. El programa interpreta el valor por su cuenta en un tipo de datos adecuado para el contexto actual.
INT#4	Introducir un valor para una constante del tipo Integer con especificación del tipo de datos.
FALSE	Introducir un valor para una constante del tipo Bool
"Name"	Constante simbólica procedente de la tabla de variables PLC
"Offset"	Constante simbólica procedente de la tabla de variables PLC

Nota

Constantes del tipo BOOL

En S7-300/400 las constantes del tipo BOOL no pueden utilizarse como entradas en KOP o FUP.

Información adicional

Encontrará más información sobre los tipos de datos de las constantes, así como sus formatos de entrada y sus rangos de valores, en el capítulo "Tipos de datos", apartado "Consulte también".

Consulte también

Constantes (Página 910)

Declarar constantes (Página 1046)

9.1.1.5 Tipos de datos

Vista general de los tipos de datos válidos

Validez de los grupos de tipos de datos

Los tipos de datos determinan las propiedades de los datos, p. ej. el formato de presentación del contenido y las áreas de memoria admisibles. En el programa de usuario se pueden utilizar tipos de datos predefinidos o definir tipos propios.

Las tablas siguientes muestran la disponibilidad de los tipos de datos predefinidos en las distintas CPUs S7:

Tabla 9-1 Números binarios

Números binarios	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
BOOL (Página 942)	X	X	X
Secuencias de bits			
BYTE (Página 942)	X	X	X
WORD (Página 943)	X	X	X
DWORD (Página 944)	X	X	X
LWORD (Página 945)	-	-	X

Tabla 9-2 Enteros

Enteros	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
SINT (Página 946)	-	X	X
INT (Página 947)	X	X	X
DINT (Página 949)	X	X	X
USINT (Página 946)	-	X	X
UINT (Página 948)	-	X	X
UDINT (Página 950)	-	X	X
LINT (Página 951)	-	-	X
ULINT (Página 952)	-	-	X

Tabla 9-3 Números en coma flotante

Números en coma flotante	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
REAL (Página 954)	X	X	X
LREAL (Página 955)	-	X	X

Tabla 9-4 Temporizadores

Temporizadores	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
S5TIME (Página 957)	X	-	X
TIME (Página 959)	X	X	X
LTIME (Página 959)	-	-	X

Tabla 9-5 Fecha y hora

Fecha y hora	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
DATE (Página 960)	X	X	X
TOD (TIME_OF_DAY) (Página 960)	X	X	X
LTOD (LTIME_OF_DAY) (Página 961)	-	-	X
DT (DATE_AND_TIME) (Página 961)	X	-	X
LDT (Página 962)	-	-	X
DTL (Página 963)	-	X	X

Tabla 9-6 Carácter

Carácter	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
CHAR (Página 964)	X	X	X
STRING (Página 964)	X	X	X

Tabla 9-7 Matriz

Matriz	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
ARRAY [….] OF <tipo> (Página 966)	X	X	X

Tabla 9-8 Estructuras

Estructuras	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
STRUCT (Página 971)	X	X	X

Tabla 9-9 Puntero

Puntero	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
POINTER (Página 972)	X	-	X
ANY (Página 974)	X	-	X
VARIANT (Página 976)	-	X	X
INSTANCE (Página 977)	-	X	X

Tabla 9-10 Tipos de parámetros

Tipos de parámetros	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
TIMER (Página 977)	X	-	X
COUNTER (Página 977)	X	-	X
BLOCK_FC (Página 977)	X	-	X
BLOCK_FB (Página 977)	X	-	X
BLOCK_DB (Página 977)	X	-	-
BLOCK_SDB (Página 977)	X	-	-
BLOCK_SFB (Página 977)	X	-	-
BLOCK_SFC (Página 977)	X	-	-
VOID (Página 977)	X	X	X

Tabla 9-11 Tipos de datos PLC

Tipos de datos PLC	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
Tipo de datos PLC (Página 978)	X	X	X

Tabla 9-12 Tipos de datos de sistema

Tipos de datos de sistema	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
IEC_TIMER (Página 979)	X[1)]	X	X
IEC_LTIMER (Página 979)	-	-	X
IEC_SCOUNTER (Página 979)	-	X	X
IEC_USCOUNTER (Página 979)	-	X	X
IEC_COUNTER (Página 979)	X[2)]	X	X
IEC_UCOUNTER (Página 979)	-	X	X
IEC_DCOUNTER (Página 979)	-	X	X
IEC_UDCOUNTER (Página 979)	-	X	X
IEC_LCOUNTER (Página 979)	-	-	X
IEC_ULCOUNTER (Página 979)	-	-	X
ERROR_STRUCT (Página 979)	-	X	X
NREF (Página 979)	-	X	X
CREF (Página 979)	-	X	X
FBTREF (Página 979)	-	-	-
VREF (Página 979)	-	-	-
STARTINFO (Página 979)	X	-	X
SSL_HEADER (Página 979)	X	-	X
CONDITIONS (Página 979)	-	X	X
TADDR_Param (Página 979)	-	X	X
TCON_Param (Página 979)	-	X	X
[1)] En las CPUs S7-300/400, el tipo de datos se representa por medio de TP, TON y TOF.			
[2)] En las CPUs S7-300/400, el tipo de datos se representa por medio de CTU, CTD y CTUD.			

Tabla 9-13 Tipos de datos de hardware

Tipos de datos de hardware	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
REMOTE (Página 981)	-	X	X
GEOADDR (Página 981)	-	-	X
HW_ANY (Página 981)	-	X	X
HW_DEVICE (Página 981)	-	X	X
HW_DPMASTER (Página 981)	-	-	X
HW_DPSLAVE (Página 981)	-	X	X
HW_IO (Página 981)	-	X	X
HW_IOSYSTEM (Página 981)	-	X	X
HW_SUBMODULE (Página 981)	-	X	X
HW_MODULE (Página 981)	-	-	X
HW_INTERFACE (Página 981)	-	X	X

Tipos de datos de hardware	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
HW_IEPORT (Página 981)	-	X	X
HW_HSC (Página 981)	-	X	X
HW_PWM (Página 981)	-	X	X
HW_PTO (Página 981)	-	X	X
AOM_AID (Página 981)	-	X	X
AOM_IDENT (Página 981)	-	X	X
EVENT_ANY (Página 981)	-	X	X
EVENT_ATT (Página 981)	-	X	X
EVENT_HWINT (Página 981)	-	X	X
OB_ANY (Página 981)	-	X	X
OB_DELAY (Página 981)	-	X	X
OB_TOD (Página 981)	-	X	X
OB_CYCLIC (Página 981)	-	X	X
OB_ATT (Página 981)	-	X	X
OB_PCYCLE (Página 981)	-	X	X
OB_HWINT (Página 981)	-	X	X
OB_DIAG (Página 981)	-	X	X
OB_TIMEERROR (Página 981)	-	X	X
OB_STARTUP (Página 981)	-	X	X
PORT (Página 981)	-	X	X
RTM (Página 981)	-	X	X
PIP (Página 981)	-	-	X
CONN_ANY (Página 981)	-	X	X
CONN_PRG (Página 981)	-	X	X
CONN_OUC (Página 981)	-	X	X
CONN_R_ID (Página 981)	-	-	X
DB_ANY (Página 981)	-	X	X
DB_WWW (Página 981)	-	X	X

Nota

En función de la versión de la CPU, los tipos de datos efectivamente válidos pueden diferir ligeramente respecto a los de la tabla.

Números binarios

BOOL (bit)

Descripción

Un operando del tipo de datos BOOL representa un valor de bit y contiene uno de los siguientes valores:

- TRUE
- FALSE

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos BOOL:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
1	Booleano	FALSE o TRUE BOOL#0 o BOOL#1 BOOL#FALSE o BOOL#TRUE	TRUE BOOL#1 BOOL#TRUE
	Enteros sin signo	0 ó 1	1
	Números binarios	2#0 ó 2#1	2#0
	Números octales	8#0 u 8#1	8#1
	Números hexadecimales	16#0 ó 16#1	16#1

Nota

Válido para las CPU de la serie S7-1500

Con un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el bit tiene 1 byte de longitud.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Secuencias de bits

BYTE (bytes)

Descripción

Un operando del tipo de datos BYTE es una secuencia de 8 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos BYTE:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
8	Enteros sin signo	-128 hasta 255	15, BYTE#15, B#15
	Números binarios	de 2#0 a 2#11111111	2#00001111, BYTE#2#00001111, B#2#00001111
	Números octales	de 8#0 a 8#377	8#17, BYTE#8#17, B#8#17,
	Números hexadecimales	de B#16#0 a B#16#FF, de 16#0 a 16#FF	16#0F, BYTE#16#0F, B#16#0F

Nota

El tipo de datos BYTE no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos SINT y USINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

WORD

Descripción

Un operando del tipo de datos WORD es una secuencia de 16 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos WORD:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
16	Enteros sin signo	-32768 hasta 65 535	61680, WORD#61680, W#61680
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111111111111111	2#1111000011110000, WORD#2#1111000011110000, W#2#1111000011110000
	Números octales	de 8#0 a 8#177777	8#170360, WORD#8#170360, W#8#170360
	Números hexadecimales	de W#16#0 a W#16#FFFF, de 16#0 a 16#FFFF	16#F0F0, WORD#16#F0F0, W#16#F0F0
	BCD	de C#0 a C#999	C#55
	Secuencia decimal	B#(0,0) hasta B#(255,255)	B#(127,200)

Nota

El tipo de datos WORD no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos INT y UINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

DWORD

Descripción

Un operando del tipo de datos DWORD es una secuencia de 32 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DWORD:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Enteros sin signo	-2.147.483.648 hasta 4.294.967.295	15793935, DWORD#15793935, DW#15793935
	Números binarios	de 2#0 a 2#11111111111111111111111111111111	2#00000000111100001111111100001111, DWORD#2#00000000111100001111111100001111, DW#2#00000000111100001111111100001111
	Números octales	8#0 hasta 8#37777777777	8#74177417, DWORD#8#74177417, DW#8#74177417
	Números hexadecimales	de DW#16#00000000 a DW#16#FFFFFFFF, de 16#00000000 a 16#FFFFFFFF	16#00F0FF0F, DWORD#16#00F0FF0F, DW#16#00F0FF0F
	Secuencia decimal	B#(0,0,0,0) hasta B#(255,255,255,255)	B#(127,200,127,200)

Nota

El tipo de datos DWORD no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos DINT y UDINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

LWORD

Descripción

Un operando del tipo de datos LWORD es una secuencia de 64 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LWORD:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Enteros sin signo	-9.223.372.036.854.775.808 hasta 18.446.744.073.709.551.615	26123590360715, LWORD#26123590360715, LW#26123590360715
	Números binarios	2#0 hasta 2#1111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111	2#0000000000000000000010111110000100101111010100101101111010001011, LWORD#2#0000000000000000000101111100001001011110101001011010001011, LW#2#0000000000000000000101111100001001011110101001011010001011
	Números octales	8#0 hasta 8#1777777777777777777777	8#13724557213, LWORD#8#13724557213, LW#8#13724557213
	Números hexadecimales	LW#16#00000000 hasta LW#16#FFFFFFFFFFFFFFFF, 16#00000000 hasta 16#FFFFFFFFFFFFFFFF	16#000000005F52DE8B, LWORD#16#000000005F52DE8B, LW#16#000000005F52DE8B
	Secuencia decimal	B#(0,0,0,0,0,0,0,0) hasta B#(255,255,255,255,255,255,255,255)	B#(127,200,127,200,127,200,127,200)

Nota

El tipo de datos LWORD no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos LINT y ULINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Enteros

SINT (enteros de 8 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos SINT (short INT) tiene una longitud de 8 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 6 representan el valor del número. El estado lógico del bit 7 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

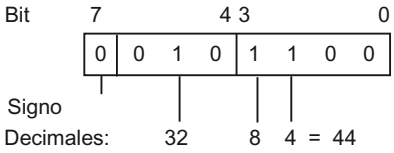
Un operando del tipo de datos SINT ocupa un BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos SINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
8	Enteros con signo	-128 hasta 127	+44, SINT#+44
	Números binarios	2#0 hasta 2#01111111	2#00101100, SINT#2#00101100
	Números octales (sólo positivos)	8#0 hasta 8#177	8#54, SINT#8#54
	Números hexadecimales (sólo positivos)	16#0 hasta 16#7F	16#2C, SINT#16#2C

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +44 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

USINT (enteros de 8 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos USINT (Unsigned Short INT) tiene una longitud de 8 bits y contiene valores numéricos sin signo.

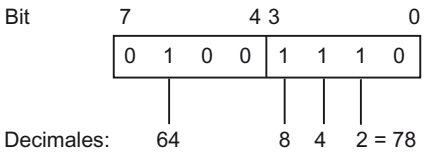
Un operando del tipo de datos USINT ocupa un BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos USINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
8	Enteros sin signo	de 0 a 255	78, USINT#78
	Números binarios	de 2#0 a 2#11111111	2#01001110, USINT#2#01001110
	Números octales	de 8#0 a 8#377	8#116, USINT#8#116
	Números hexadecimales	16#0 hasta 16#FF	16#4E, USINT#16#4E

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 78 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

INT (enteros de 16 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos INT tiene una longitud de 16 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 14 representan el valor del número. El estado lógico del bit 15 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

Un operando del tipo de datos INT ocupa dos BYTE en la memoria.

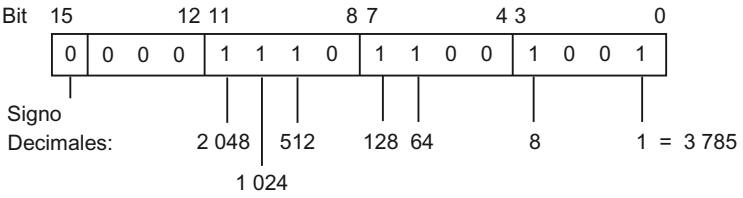
La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos INT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
16	Enteros con signo	-32768 hasta 32767	+3785, INT#+3785
	Números binarios (sólo positivos)	2#0 hasta 2#0111111111111111	2#0000111011001001, INT#2#0000111011001001

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
	Números octales	8#0 hasta 8#77777	8#7311, INT#8#7311
	Números hexadecimales (sólo positivos)	16#0 hasta 16#7FFF	16#0EC9, INT#16#0EC9

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +3785 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

UINT (enteros de 16 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos UINT (Unsigned INT) tiene una longitud de 16 bits y contiene valores numéricos sin signo.

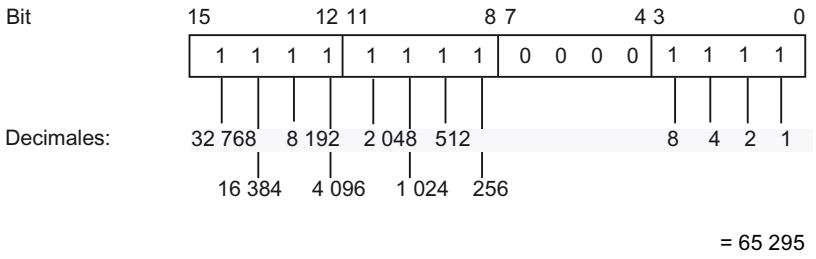
Un operando del tipo de datos UINT ocupa dos BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos UINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
16	Enteros sin signo	de 0 a 65535	65295, UINT#65295
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111111111111111	2#1111111100001111, UINT#2#1111111100001111
	Números octales	de 8#0 a 8#177777	8#177417, UINT#8#177417
	Números hexadecimales	16#0 hasta 16#FFFF	16#FF0F, UINT#16#FF0F

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 65295 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

DINT (enteros de 32 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos DINT (Double INT) tiene una longitud de 32 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 30 representan el valor del número. El estado lógico del bit 31 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

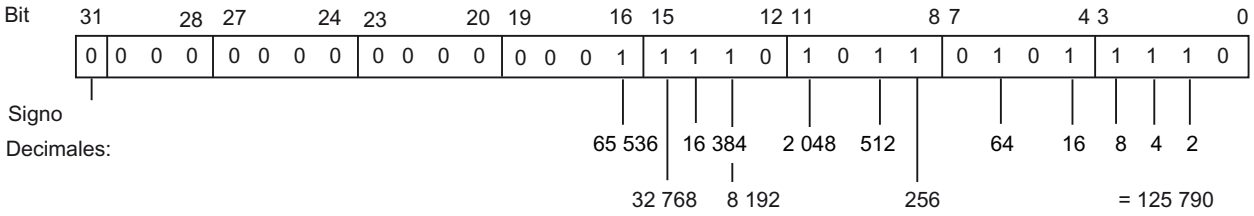
Un operando del tipo de datos DINT ocupa cuatro BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Enteros con signo	-2147483648 hasta +2147483647	125790, DINT#125790, L#275
	Números binarios (sólo positivos)	2#0 hasta 2#01111111111111111111111111111111	2#00000000000000011110101101011110, DINT#2#00000000000000011110101101011110
	Números octales (sólo positivos)	8#0 hasta 8#17777777777	8#365536, DINT#8#365536
	Números hexadecimales	16#00000000 hasta 16#7FFFFFFF	16#0001EB5E, DINT#16#0001EB5E

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +125790 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

UDINT (enteros de 32 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos UDINT (Unsigned Double INT) tiene una longitud de 32 bits y contiene valores numéricos sin signo.

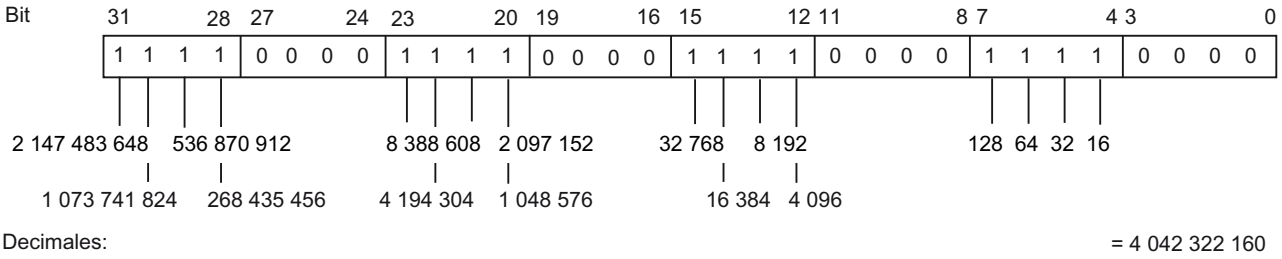
Un operando del tipo de datos UDINT ocupa cuatro BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos UDINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Enteros sin signo	de 0 a 4294967295	4042322160, UDINT#4042322160
	Números binarios	de 2#0 a 2#11111111111111111111111111111111	2#11110000111100001111000011110000, UDINT#2#11110000111100001111000011110000
	Números octales	8#0 hasta 8#37777777777	8#36074170360, UDINT#8#36074170360
	Números hexadecimales	de 16#00000000 a 16#FFFFFFFF	16#F0F0F0F0, UDINT#16#F0F0F0F0

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 4042322160 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

LINT (enteros de 64 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos LINT (Long INT) tiene una longitud de 64 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 62 representan el valor del número. El estado lógico del bit 63 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

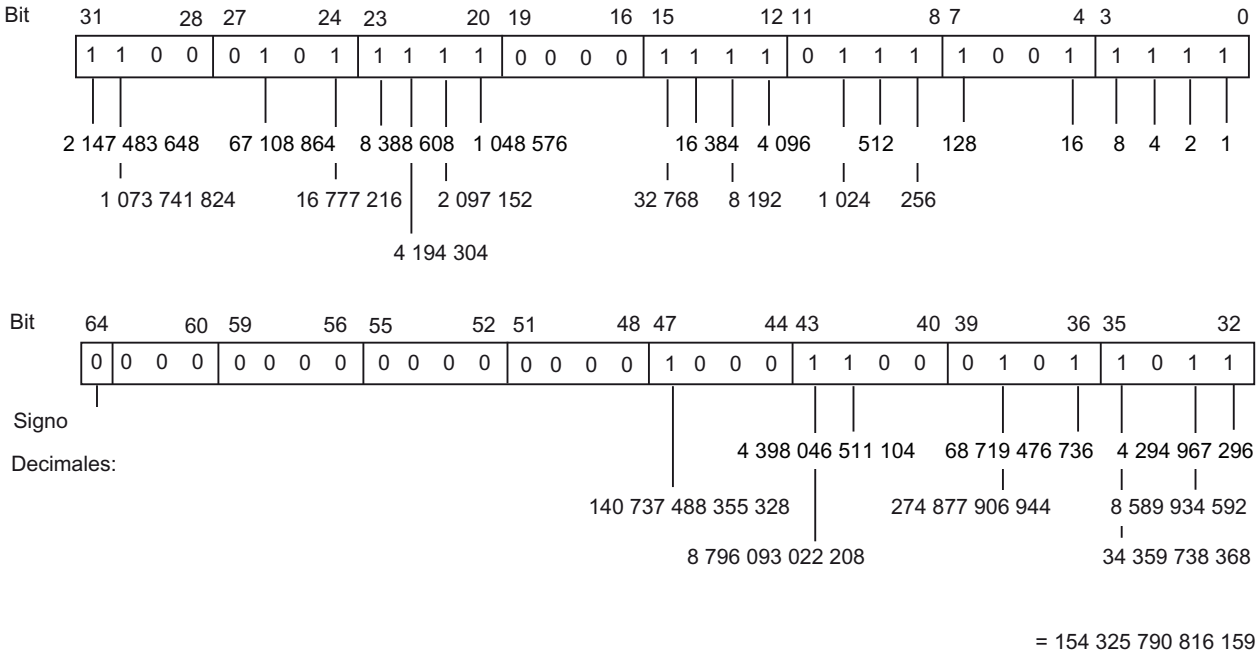
Un operando del tipo de datos LINT ocupa ocho BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Enteros con signo	-9223372036854775808 hasta +9223372036854775807	+154325790816159, LINT# +154325790816159
	Números binarios (sólo positivos)	de 2#0 a 2#0111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111	2#0000000000000000100011000101101111000101111100000111101111001111111, LINT#2#0000000000000000100011000100101101111000101111100000111101111001111
	Números octales	8#0 hasta 8#7777777777777777777	8#4305570574173637, LINT#8#4305570574173637
	Números hexadecimales (sólo positivos)	de 16#0 a 16#7FFFFFFFFFFFFFFF	16#00008C5BC5F0F79F, LINT#16#00008C5BC5F0F79F

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +154325790816159 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

ULINT (enteros de 64 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos ULINT (Unsigned Long INT) tiene una longitud de 64 bits y contiene valores numéricos sin signo.

Un operando del tipo de datos ULINT ocupa ocho BYTE en la memoria.

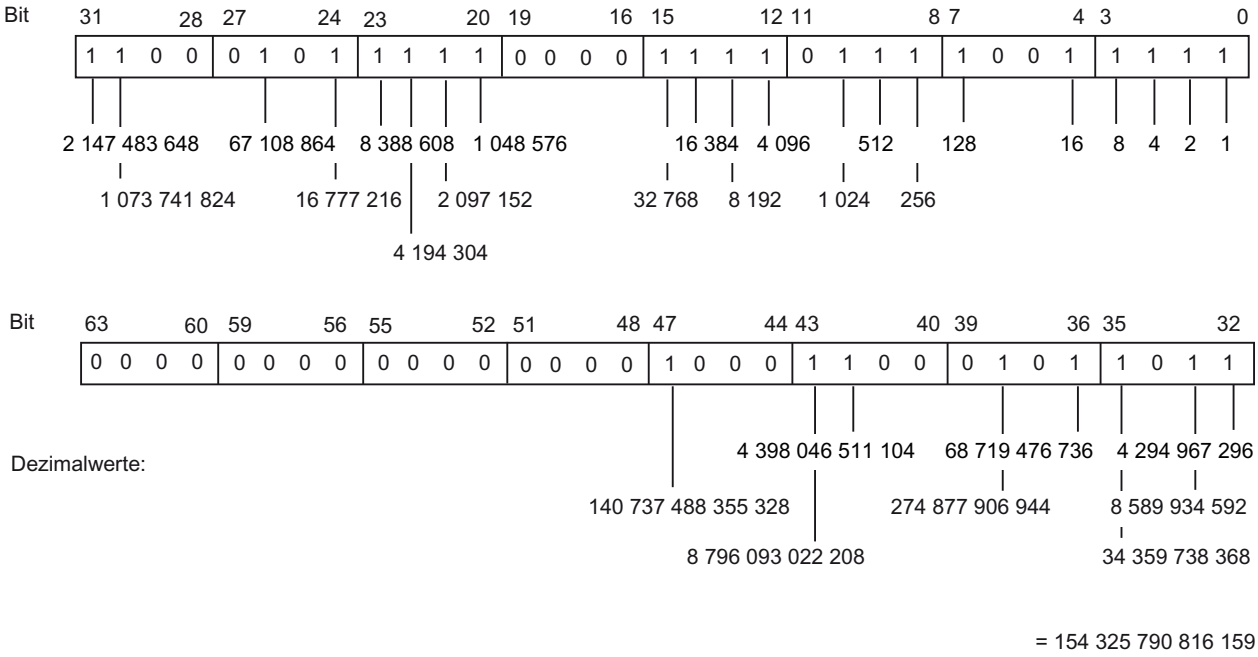
La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos ULINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Enteros sin signo	de 0 a 18446744073709551615	154325790816159, ULINT#154325790816159
	Números binarios	de 2#0 a 2#0111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111	2#0000000000000000100011000101101111000101111100001111011100011111, ULINT#2#0000000000000000100011000101101111000101111100001111011100011111

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
	Números octales	8#0 hasta 8#1777777777777777777777	8#4305570574173637, ULINT#8#4305570574173637
	Números hexadecimales	16#0 hasta 16#FFFFFFFFFFFFFFFF	16#00008C5BC5F0F79F, ULINT#16#00008C5BC5F0F79F

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 154325790816159 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Números en coma flotante

REAL

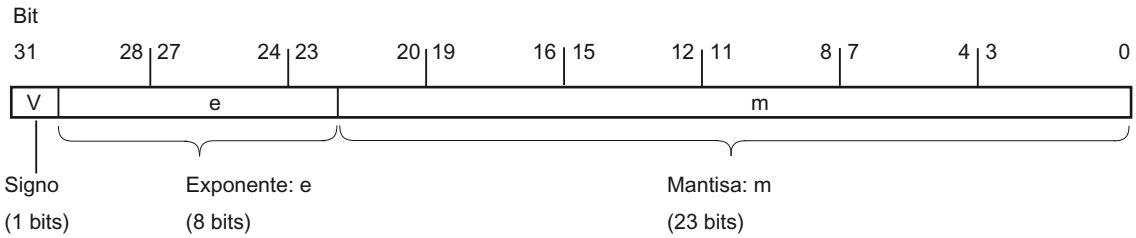
Descripción

Los operandos del tipo de datos REAL tienen una longitud de 32 bits y se utilizan para representar valores en coma flotante. Un operando del tipo de datos REAL consta de los tres componentes siguientes:

- Signo: el estado lógico del bit 31 determina el signo. El bit 31 puede adoptar los valores "0" (positivo) ó "1" (negativo).
- Exponentes de 8 bits en base 2: El exponente se incrementa en una constante (base, +127), de modo que presenta un rango de valores de entre 0 y 255.
- Mantisa de 23 bits: se representa sólo la fracción de la mantisa. En los números en coma flotante normalizados, la parte entera de la mantisa siempre es 1, y no se guarda.

El tipo de datos REAL se procesa con una precisión de 7 posiciones tras la coma.

La figura siguiente muestra la estructura del tipo de datos REAL:



Nota

En el caso de los números en coma flotante solo se guardan las precisiones definidas en la norma IEEE754. Las posiciones decimales indicadas adicionalmente se redondean según IEEE754.

- En LREAL a 15 posiciones decimales
- En REAL a 7 posiciones decimales

En cálculos aritméticos anidados con frecuencia puede reducirse el número de posiciones decimales.

Si se indican más posiciones decimales que el tipo de datos puede guardar, el número se redondea al valor correspondiente a la precisión posible en este rango de valores.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos REAL:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Números en coma flotante según IEEE754	-3.402823e+38 hasta -1.175 495e-38 ±0 +1.175 495e-38 hasta +3.402823e +38	1.0e-5, REAL#1.0e-5
	Números en coma flotante		1.0, REAL#1.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

LREAL

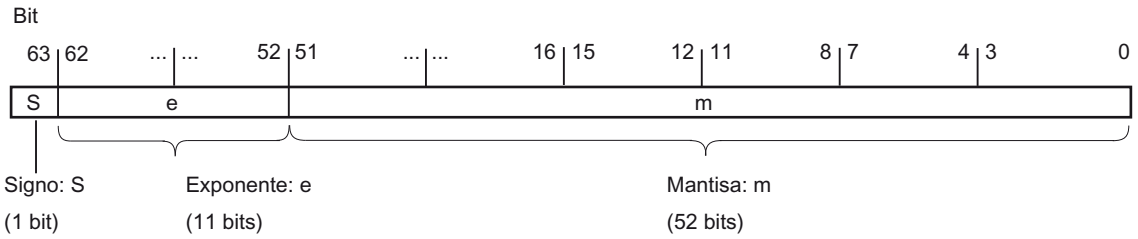
Descripción

Los operandos del tipo de datos LREAL tienen una longitud de 64 bits y se utilizan para representar valores en coma flotante. Un operando del tipo de datos LREAL consta de los tres componentes siguientes:

- Signo: el estado lógico del bit 63 determina el signo. El bit 63 puede adoptar los valores "0" (positivo) ó "1" (negativo).
- Exponentes de 11 bits en base 2: El exponente se incrementa en una constante (base, +1023), de modo que presenta un rango de valores de entre 0 y 2047.
- Mantisa de 52 bits: se representa sólo la fracción de la mantisa. En los números en coma flotante normalizados, la parte entera de la mantisa siempre es 1, y no se guarda.

El tipo de datos LREAL se procesa con una precisión de 15 posiciones tras la coma.

La figura siguiente muestra la estructura del tipo de datos LREAL:



La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LREAL:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Números en coma flotante según IEEE754	de -1.7976931348623158e+308 a -2.2250738585072014e-308 ±0 de +2.2250738585072014e-308 a +1.7976931348623158e+308	1.0e-5, LREAL#1.0e-5
	Números en coma flotante		1.0, LREAL#1.0

Nota

En el caso de los números en coma flotante solo se guardan las precisiones definidas en la norma IEEE754. Las posiciones decimales indicadas adicionalmente se redondean según IEEE754.

- En LREAL a 15 posiciones decimales
- En REAL a 7 posiciones decimales

En cálculos aritméticos anidados con frecuencia puede reducirse el número de posiciones decimales.

Si se indican más posiciones decimales que el tipo de datos puede guardar, el número se redondea al valor correspondiente a la precisión posible en este rango de valores.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Números en coma flotante no válidos

Descripción

En los tipos de datos REAL y LREAL se diferencian cuatro rangos numéricos:

- Números normalizados que pueden guardarse con total precisión
- Números desnormalizados que no pueden guardarse con total precisión
- Números infinitos: +Inf/-Inf (Infinity)
- Números no válidos: NaN (Not a Number)

Nota

Los números en coma flotante se depositan como en la norma IEEE754. Los resultados de las conversiones o las funciones aritméticas con un número en coma flotante desnormalizado, infinito o NaN (Not a Number) dependen de la CPU.

Si no se trabaja con números en coma flotante normalizados en las funciones matemáticas, el resultado contenderá diferencias importantes, en función de la serie de CPU que se utilice.

Exceptuando las versiones de CPU antiguas de las series S7-300 y S7-400, una CPU no puede realizar cálculos con números en coma flotante desnormalizados; el patrón de bits de un número desnormalizado se interpreta como un cero. Si el resultado de un cálculo se incluye

en este rango, se continúa con cero y los bits de estado OV y OS se activan (rebase por defecto del rango numérico).

Nota

Para las CPU de las series S7-1200 V1, V2 y V3 rige lo siguiente:

La operación de comparación "Igual" utiliza el patrón de bits del número en coma flotante no válido. Si se comparan dos "números NaN" con el mismo patrón de bits, la salida de la operación de comparación "Igual" arroja el resultado TRUE.

Nota

Para las CPU de la serie S7-1200 V4 y S7-1500 vale:

Si se comparan dos números no válidos (NaN), el resultado es siempre FALSE, independientemente del patrón de bits del número no válido o de la relación (>, >, ...).

Nota

Comparación de números en coma flotante desnormalizados

Con la operación de comparación "Igual" con dos números en coma flotante desnormalizados, en las CPU de la serie S7-300/400 y la serie S7-1200/1500, la salida se pone al estado lógico "0" y "1", respectivamente.

Si las variables de entrada de una función matemática representan un número en coma flotante no válido, también se emite un número en coma flotante no válido como resultado.

Posibilidades de evaluar posibles errores derivados de números en coma flotante no válidos:

- En KOP/FUP y SCL puede consultarse FALSE en la salida de habilitación ENO
- En AWL puede evaluarse el bit de estado OV

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Temporizadores

S5TIME (tiempo)

Formato

El tipo de datos S5TIME guarda el tiempo en formato BCD. El tiempo es el producto de un valor de tiempo en el rango de 0 a 999 y una base de tiempo. La base de tiempo especifica el intervalo en el que un temporizador reduce el valor temporal en una unidad, hasta llegar a "0". La base de tiempo permite controlar la resolución de los valores temporales.

La tabla siguiente muestra el rango de valores para el tipo de datos S5TIME:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
16	Temporizadores de S7 en intervalos de 10 ms (valor estándar)	de S5T#0H_0M_0S_0MS a S5T#2H_46M_30S_0MS	S5T#10s, S5TIME#10s

La tabla siguiente muestra la codificación de la base de tiempo para S5TIME:

Base de tiempo	Código binario para la base de tiempo
10 ms	00
100 ms	01
1 s	10
10 s	11

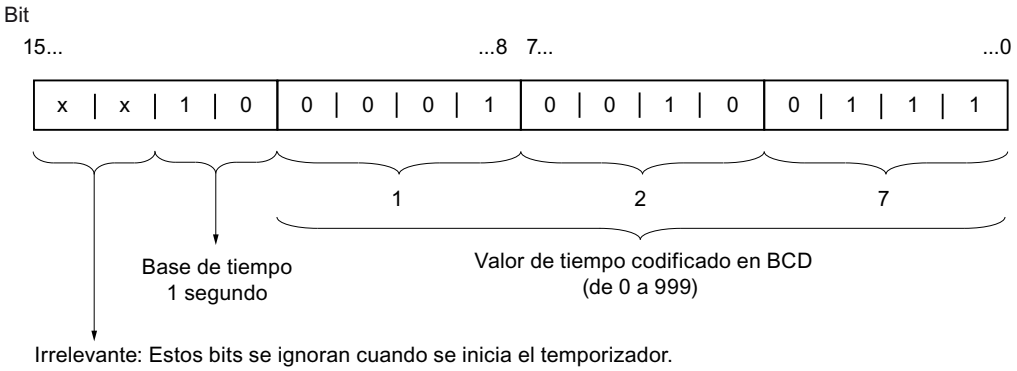
Si el tipo de datos S5TIME se utiliza con temporizadores, deben observarse los valores límite del rango y la resolución de los valores de tiempo. La tabla siguiente indica el rango correspondiente a cada una de las resoluciones:

Resolución	Rango
0,01 s	de 10 ms a 9 s 990 ms
0,1 s	de 100 ms a 1 m 39 s 900 ms
1 s	de 1 s a 16 m 39 s
10 s	de 10 s a 2 h 46 m 30 s

No se aceptan valores por encima de 2h46m30s.

Ejemplo

La figura siguiente muestra el contenido del operando de tiempo para un valor de tiempo de 127 y una base de tiempo de 1 s:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

TIME (tiempo IEC)

Descripción

El contenido de un operando del tipo TIME se interpreta como milisegundos. La representación contiene especificaciones de días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s) y milisegundos (ms).

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos TIME:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Tiempo con signo	T#-24d20h31m23s648ms bis T#+24d20h31m23s647ms	T#10d20h30m20s630ms, TIME#10d20h30m20s630ms

No es necesario indicar todas las unidades de tiempo. Por ejemplo, T#5h10s es válido. Si se indica sólo una unidad, el valor absoluto de días, horas y minutos no podrá exceder los límites superiores ni inferiores. Si se indica más de una unidad de tiempo, el valor correspondiente no podrá exceder 24 días, 23 horas, 59 minutos, 59 segundos o 999 milisegundos.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

LTIME (temporizador CEI)

Descripción

El contenido de un operando del tipo LTIME se interpreta como nanosegundos. La representación contiene especificaciones de días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s), milisegundos (ms), microsegundos (us) y nanosegundos (ns).

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LTIME:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Tiempo con signo	de LT#-106751d23h47m16s854ms775us808ns a LT#+106751d23h47m16s854ms775us807ns	LT#11350d20h25m14s830ms652us315ns, LTIME#11350d20h25m14s830ms652us315ns

No es necesario indicar todas las unidades de tiempo. Por ejemplo, LT#5h10s es válido. Si se indica sólo una unidad, el valor absoluto de días, horas y minutos no podrá exceder los límites superiores ni inferiores. Si se indica más de una unidad de tiempo, el valor correspondiente no podrá exceder 106751 días, 23 horas, 59 minutos, 59 segundos, 999 milisegundos, 999 microsegundos o 999 nanosegundos.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Fecha y hora

DATE

Formato

El tipo de datos DATE guarda una fecha como número entero sin signo. La representación contiene el año, el mes y el día.

El contenido de un operando del tipo de datos DATE corresponde al número de días desde 01/01/1990, expresado en formato hexadecimal (16#0000).

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DATE:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
2	Fecha IEC (año-mes-día)	de D#1990-01-01 a D#2168-12-31	D#2009-12-31, DATE#2009-12-31
	Números hexadecimales	de 16#0000 a 16#FF62	16#00F2

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

TOD (TIME_OF_DAY)

Formato

El tipo de datos TOD (TIME_OF_DAY) ocupa una palabra doble y guarda el número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 h) como número entero sin signo.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos TOD:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
4	Hora del día (horas:minutos:segundos)	TOD#00:00:00.000 a TOD#23:59:59.999	TOD#10:20:30.400, TIME_OF_DAY#10:20:30.400

Es obligatorio especificar las horas, minutos y segundos. Los milisegundos se pueden especificar opcionalmente.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

LTOD (LTIME_OF_DAY)

Formato

El tipo de datos LTOD (LTIME_OF_DAY) ocupa dos palabras dobles y guarda el número de nanosegundos desde el comienzo del día (0:00 h) como número entero sin signo.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LTOD:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
8	Hora (horas:minutos:segundos.milisegundos.microsegundos.nanosegundos)	de LTOD#00:00:00.000000000 a LTOD#23:59:59.999999999	LTOD#10:20:30.400_365_215, LTIME_OF_DAY#10:20:30.400_365_215

Es obligatorio especificar las horas, minutos y segundos. La indicación de los milisegundos, microsegundos y nanosegundos es opcional.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

DT (DATE_AND_TIME)

Formato

El tipo de datos DT (DATE_AND_TIME) guarda información de fecha y hora en formato BCD.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DT:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
8	Fecha y hora (año-mes-día-hora:minuto:segundo[3])	Mín.: DT#1990-01-01-0:0:0 Máx.: DT#2089-12-31-23:59:59.999	DT#2008-10-25-8:12:34.567, DATE_AND_TIME#2008-10-25-08:12:34.567

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos DT:

Byte	Contenido	Rango de valores
0	Año	de 0 a 99 (años 1990 a 2089) BCD#90 = 1990 ... BCD#0 = 2000 ... BCD#89 = 2089
1	Mes	BCD#0 a BCD#12
2	Día	BCD#1 a BCD# 31
3	Hora	BCD#0 a BCD#23
4	Minuto	BCD#0 a BCD#59
5	Segundo	BCD#0 a BCD#59
6	Los dos valores más significativos de MSEC	BCD#0 a BCD#999
7 (4MSB) [1]	El valor menos significativo de MSEC	BCD#0 a BCD#9
7 (4LSB) [2]	Día de la semana	BCD#1 a BCD#7 BCD#1 = domingo ... BCD#7 = sábado
[1] MSB: Most Significant Bit [2] LSB: Least Significant Bit [3] Número en coma fija		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

LDT (DATE_AND_LTIME)

Formato

El tipo de datos LDT (DATE_AND_LTIME) guarda información de fecha y hora en nanosegundos desde el 01.01.1970 0:0.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LDT:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
8	Fecha y hora (año-mes-día-hora:minuto:segundo)	Mín.: LDT#1970-01-01-0:0:0.000 000000, B#16#00 Máx.: LDT#2262-04-11-23:47:16.854775807	LDT#2008-10-25-8:12:34.567

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

DTL

Descripción

Un operando del tipo de datos DTL tiene una longitud de 12 bytes y guarda datos de fecha y hora en una estructura predefinida.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DTL:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
12	Fecha y hora (año-mes-día-hora:minuto:segundo.nanosegundo)	Mín.: DTL#1970-01-01-00:00:00.0 Máx.: DTL#2554-12-31-23:59:59.999999999	DTL#2008-12-16-20:30:20.250

La estructura del tipo de datos DTL consta de varios componentes, cada uno de los cuales puede tener un tipo de datos y un rango de valores distinto. El tipo de datos de un valor indicado debe coincidir con el tipo de datos del componente en cuestión.

La tabla siguiente muestra los componentes de la estructura del tipo de datos DTL y sus propiedades:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	de 1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	de 1 a 12
3	Día	USINT	1 hasta 31
4	Día de la semana	USINT	de 1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir los valores.
5	Hora	USINT	0 hasta 23
6	Minuto	USINT	0 hasta 59

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
7	Segundo	USINT	0 hasta 59
8	Nanosegundo	UDINT	de 0 a 999999999
9			
10			
11			

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Cadenas de caracteres

CHAR (carácter)

Descripción

Un operando del tipo de datos CHAR tiene una longitud de 8 bits y ocupa un BYTE en la memoria.

El tipo de datos CHAR almacena un solo carácter en formato ASCII. Encontrará información sobre la codificación de caracteres especiales en "Consulte también".

La tabla siguiente muestra el rango de valores del tipo de datos CHAR:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entradas de valores
8	Caracteres ASCII	Juego de caracteres ASCII	'A', CHAR#'A'

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

STRING

Descripción

Un operando del tipo de datos STRING guarda varios caracteres en una cadena que puede estar formada por un máximo de 254 caracteres. En las cadenas de caracteres se admiten todos los caracteres del código ASCII. Los caracteres se introducen entre comillas sencillas.

La tabla siguiente muestra las propiedades de una variable STRING:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
n + 2 *	Cadena de caracteres ASCII, incluidos los caracteres especiales	0 hasta 254 caracteres	'Nombre', STRING#'NAME'
* Un operando del tipo de datos STRING ocupa en la memoria dos bytes más que la longitud máxima especificada.			

Una cadena de caracteres puede contener también caracteres especiales. Para especificar caracteres de control, caracteres de dólar y comillas simples se utiliza el carácter de escape $.

La tabla siguiente muestra ejemplos de notación de caracteres especiales:

Carácter	Hex	Significado	Ejemplo
$L o $l	0A	Avance de línea	'$LText', '$0AText'
$N o $n	0A y 0D	Salto de línea El salto de línea ocupa 2 caracteres en la cadena.	'$NText', '$0A$0DText'
$P o $p	0C	Salto de página	'$PText', '$0CText'
$R o $r	0D	Retorno de carro (CR)	'$RText','$0DText'
$T o $t	09	Tabulación	'$TText', '$09Text'
$$	24	Carácter de dólar	'100$$t', '100$26'
$'	27	Comilla simple	'$'Text$'','$27Text$27'

En la declaración de un operando, la longitud máxima de la cadena de caracteres puede indicarse entre corchetes a continuación de la palabra clave STRING (p. ej. STRING[4]). Si no se indica la longitud máxima, se utilizará para el correspondiente operando la longitud estándar de 254 caracteres.

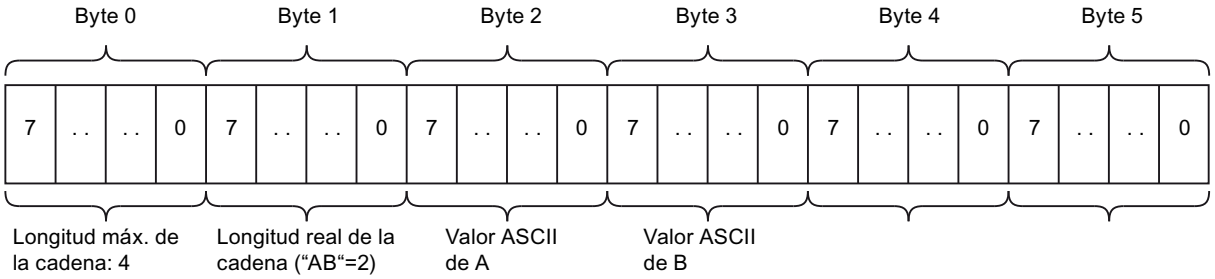
Si la longitud efectiva de una cadena de caracteres especificada es menor que la longitud máxima declarada, los caracteres se escriben justificados a la derecha en la cadena y las posiciones sobrantes quedan sin definir. Al procesar los valores se consideran únicamente las posiciones de carácter ocupadas.

Nota

Para las CPU S7-300/400 se debe tener en cuenta lo siguiente: Si se ha definido una variable temporal del tipo de datos STRING, en el BYTE "longitud máx. de la cadena de caracteres" debe escribirse la longitud definida antes de utilizar la variable en el programa de usuario.

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra el orden de los bytes si se indica el tipo de datos STRING[4] con el valor de salida 'AB':



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Matriz

Formato de ARRAY (límites de 16 bits)

Descripción

El tipo de datos ARRAY representa una estructura compuesta por un número fijo de componentes del mismo tipo de datos. Se admiten todos los tipos de datos, a excepción de ARRAY.

Una variable del tipo de datos ARRAY comienza siempre en un límite de WORD.

Para direccionar los componentes de campo se utilizan índices. Los límites de los índices se definen entre paréntesis angulares en la declaración del campo después de la palabra clave ARRAY. El límite inferior debe ser menor o igual que el límite superior. Un campo puede contener hasta seis dimensiones, cuyos límites se especifican separados entre sí por comas.

La tabla siguiente muestra la propiedad del tipo de datos ARRAY:

Longitud	Formato	Límites de índice	Tipo de datos
Número de componentes * longitud del tipo de datos	ARRAY [valor límite inferior.. valor límite superior] of <tipo de datos>	[-32768..32767] of <tipo de datos>	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, cadenas de caracteres, estructuras

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra cómo pueden declararse los operandos del tipo de datos ARRAY:

Nombre	Declaración	Comentario
Valor medido	ARRAY[1..20] of REAL	Campo unidimensional de 20 componentes
Hora	ARRAY[-5..5] of INT	Campo unidimensional de 11 componentes
Carácter	ARRAY[1..2, 3..4] of CHAR	Campo bidimensional de 4 componentes

Límites de ARRAY máximos

Los límites de ARRAY máximos dependen de los siguientes factores:

- Tipo de datos de los elementos ARRAY
- Capacidad de memoria máxima de la CPU (encontrará información adicional en el manual de producto correspondiente)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 930)

Formato de ARRAY (límites de 32 bits)

Descripción

El tipo de datos ARRAY representa una estructura compuesta por un número fijo de componentes del mismo tipo de datos. Se admiten todos los tipos de datos, a excepción de ARRAY.

Para direccionar los componentes de campo se utilizan índices. Los límites de los índices se definen entre paréntesis angulares en la declaración del campo después de la palabra clave ARRAY. El límite inferior debe ser menor o igual que el límite superior. Un campo puede contener hasta seis dimensiones, cuyos límites se especifican separados entre sí por comas.

Nota

Dependiendo de la CPU, la capacidad de memoria de un DB está limitada, y con ello también el número de componentes del ARRAY. No obstante, el direccionamiento de los componentes de campo puede iniciarse en cualquier punto dentro de los límites de los índices.

La tabla siguiente muestra la propiedad del tipo de datos ARRAY:

Longitud	Formato	Límites de índice	Tipo de datos
Número de componentes * longitud del tipo de datos	ARRAY [valor límite inferior.. valor límite superior] of <tipo de datos>	[-2147483648..2147483647] of <tipo de datos>	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, cadenas de caracteres, estructuras

Nota

Longitud del ARRAY

La longitud del ARRAY depende de si el bloque se ha creado con la propiedad "Estándar" o "con acceso optimizado" y de la longitud máxima del tipo de datos correspondiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra cómo pueden declararse los operandos del tipo de datos ARRAY:

Nombre	Declaración	Comentario
Valor medido	ARRAY[1..20] of REAL	Campo unidimensional de 20 componentes
Hora	ARRAY[-5..5] of INT	Campo unidimensional de 11 componentes
Carácter	ARRAY[1..2, 3..4] of CHAR	Campo bidimensional de 4 componentes

Límites de ARRAY máximos

Los límites de ARRAY máximos dependen de los siguientes factores:

- Tipo de datos de los elementos ARRAY
- Reserva de memoria (solo en bloques con acceso optimizado)
  Encontrará más información al respecto en "Cargar cambios de bloque sin reinicializar".
- Tamaño máximo de un bloque de datos de una CPU (encontrará información adicional en el manual de producto correspondiente)
- Dentro de un bloque de datos se dispone de toda la longitud del ARRAY. Dentro de un bloque de programa (OB, FB o FC) se reduce la longitud posible según la capacidad de memoria requerida por el código de programa.

Ejemplo de una CPU de la serie S7-1200

La tabla siguiente muestra el número máximo de elementos de un bloque con la propiedad "con acceso optimizado":

Ancho de tipo de datos (bits)	Número máximo de elementos	Observación
1	524272	= 65534*8
8	65534	El valor se puede consultar en el manual de producto de la CPU.
16	32767	= 65534/2 (división de entero, resto 0)
32	16383	= 65534/4 (división de entero, resto 2)
64	8191	= 65534/8 (división de entero, resto 6)

Debido a diferentes limitaciones técnicas o internas es posible que el área de memoria útil real sea aprox. 70 - 100 bytes menor. Asimismo, el área de memoria puede estar todavía más limitado por ajustes previos, p. ej. por la propiedad de bloque "Cargar sin reinicializar".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 930)

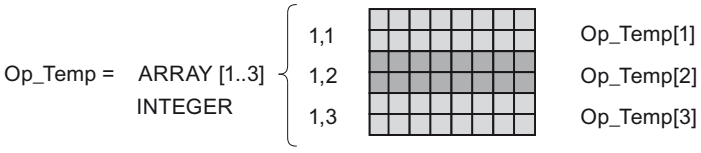
Ejemplo de un ARRAY unidimensional

Declaración

La tabla siguiente muestra la declaración de una variable ARRAY unidimensional:

Nombre	Tipo de datos	Comentario
Op_Temp	ARRAY[1..3] of INT	Variable ARRAY unidimensional con 3 componentes

La figura siguiente muestra la estructura de la variable ARRAY declarada:



Acceso al componente de campo

A los valores de los distintos componentes de campo se accede a través de un índice. El índice del primer componente de campo es [1], el del segundo [2], y el del tercero [3]. En este caso, para acceder al valor del segundo componente de campo es preciso indicar "Op_Temp[2]" en el programa.

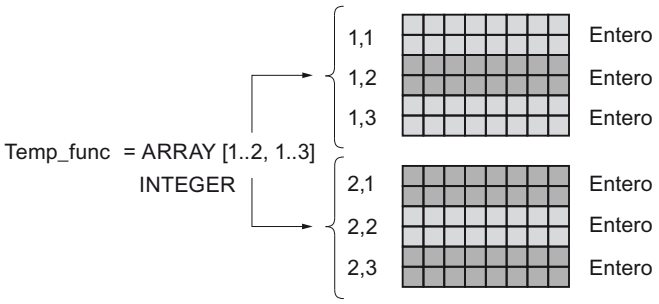
Ejemplo de ARRAY multidimensional

Declaración

La tabla siguiente muestra la declaración de una variable ARRAY bidimensional.

Nombre	Tipo de datos	Valor	Comentario
Betr_Temp	ARRAY[1..2,1..3] of INT	1,1,4(0)	Variable ARRAY bidimensional de 6 componentes. A los dos primeros componentes se les asigna el valor "1". A los cuatro componentes restantes se les asigna el valor "0".

La figura siguiente muestra la estructura de la variable ARRAY declarada:



Acceder a los componentes del campo

Para acceder a los valores de los distintos componentes del campo se utiliza un índice. El índice del primer componente del campo es p. ej. [1,1] y el índice del cuarto componente del campo, [2,1]. En el programa es necesaria, p. ej., la expresión "Betr_Temp[2,1]" para acceder al valor del cuarto componente del campo.

Otras posibilidades de acceso

La variable "Betr_Temp" se puede declarar también como campo hexadimensional. La tabla siguiente muestra un ejemplo de declaración de una variable ARRAY hexadimensional.

Nombre	Tipo de datos	Valor	Comentario
Betr_Temp	ARRAY[1..3,1..2,1..3,1. .4,1..3,1..4] of INT	-	Variable ARRAY hexadimensional

En este caso, el índice del primer componente del campo es [1,1,1,1,1,1] y el índice del último componente es [3,2,3,4,3,4]. Para las posiciones intermedias se especifica el valor correspondiente a cada dimensión.

Estructuras

STRUCT

Descripción

El tipo de datos STRUCT representa una estructura de datos compuesta por un número fijo de componentes de diferentes tipos de datos. Los componentes de los tipos de datos STRUCT o ARRAY también pueden anidarse en una estructura. La profundidad de anidamiento se limita a ocho niveles. Con ayuda de estructuras es posible agrupar datos en función del control del proceso y transmitir parámetros como una unidad de datos.

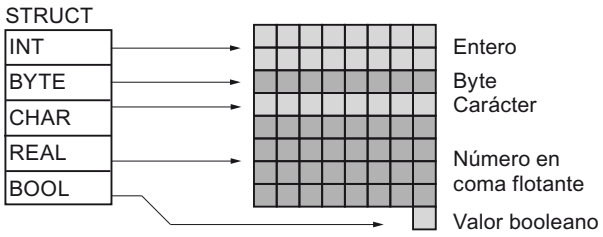
Un componente del tipo de datos ARRAY comienza siempre en un límite de WORD.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos STRUCT:

Longitud	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
Una variable STRUCT comienza en un byte con dirección par y ocupa la memoria hasta el siguiente límite de palabra.	STRUCT	Son aplicables los rangos de valores de los tipos de datos utilizados.	Rigen las reglas de entrada de valores para los tipos de datos utilizados.

Ejemplo

La figura siguiente muestra un ejemplo de la estructura de una variable STRUCT:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Puntero

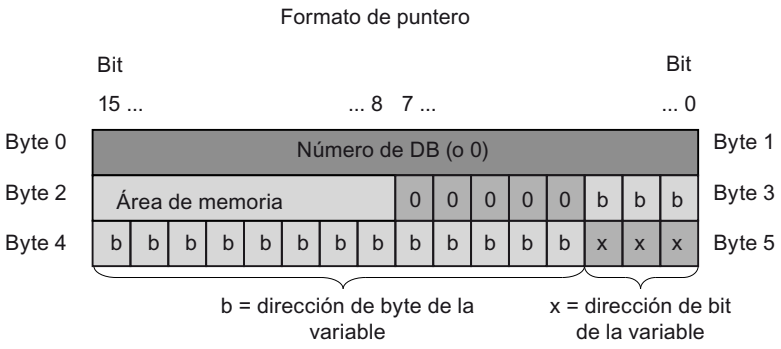
POINTER

Descripción

Un parámetro del tipo POINTER es un puntero que puede señalar a una variable específica. Ocupa 6 bytes (48 bits) en la memoria y puede contener la siguiente información acerca de una variable:

- Número del bloque de datos, o bien 0 en caso de que los datos no estén almacenados en un bloque de datos
- Área de memoria en la CPU
- Dirección de la variable

La figura siguiente muestra la estructura del tipo de parámetro POINTER:



Tipos de punteros

El tipo de parámetro POINTER permite declarar los cuatro tipos siguientes de punteros, en función de la información que deban contener:

- Puntero intraárea:
  Un puntero intraárea contiene información sobre la dirección de una variable.
- Puntero interárea:
  Un puntero interárea contiene información sobre el área de memoria y la dirección de un operando.
- Puntero DB:
  Un puntero DB permite apuntar a una variable de un bloque de datos. Un puntero DB contiene, además del área de memoria y la dirección de una variable, el número de un bloque de datos.
- Puntero cero:
  Con un puntero cero se muestra la falta de un valor. La falta de un valor puede significar por un lado que no existe ningún valor o que el valor todavía no se conoce. El valor cero equivale a la ausencia de valor, pero al mismo tiempo es un valor.

La tabla siguiente muestra los formatos para la declaración de los diferentes tipos de punteros:

Representación	Formato	Ejemplo de entrada de valores	Descripción
Simbólico	P#Byte.Bit	"MyTag"	Puntero intraárea
	P#ByteAreaOperando.Bit	"MyVariable"	Puntero interárea
	P#BloqueDatos.OperandoDatos	"MyDB"."MyTag"	Puntero DB
	P#Valor cero	-	Puntero cero
Absoluto	P#Byte.Bit	P#20.0	Puntero intraárea
	P#ByteAreaOperando.Bit	P#M20.0	Puntero interárea
	P#BloqueDatos.OperandoDatos	P#DB10.DBX20.0	Puntero DB
	P#Valor cero	P#0.0, NULL	Puntero cero

Para un parámetro del tipo POINTER se puede introducir el valor actual sin prefijo (P#). En tal caso, el texto introducido se convierte automáticamente al formato POINTER.

Nota

Si se utiliza el prefijo P#, solo es posible señalar a las áreas de memoria con tipo de acceso "estándar".

Áreas de memoria

La tabla siguiente muestra los códigos hexadecimales de las áreas de memoria del tipo de parámetro POINTER:

Código hexadecimal	Área de memoria	Descripción
B#16#80[1)]	P	Periferia
B#16#81	I	Área de memoria de las entradas
B#16#82	Q	Área de memoria de las salidas
B#16#83	M	Área de memoria de las marcas
B#16#84	DBX	Bloque de datos
B#16#85	DIX	Bloque de datos de instancia
B#16#86	L	Datos locales
B#16#87	V	Datos locales anteriores
1) Estos tipos de datos solo pueden utilizarse para el puntero POINTER en una CPU S7-300/400.		

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

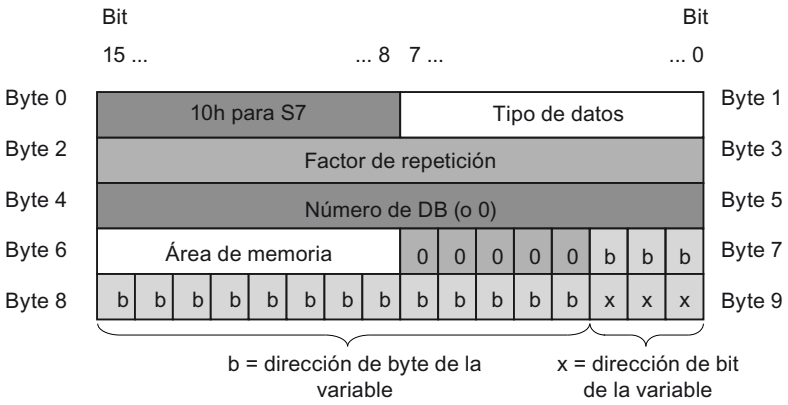
ANY

Descripción

Un parámetro del tipo ANY es un puntero que señala el inicio de un área de datos y especifica su longitud. Un puntero ANY ocupa 10 bytes en la memoria y puede contener la siguiente información:

- Tipo de datos:
  Tipo de datos de los elementos del área de datos.
- Factor de repetición:
  Número de elementos del área de datos
- Número de DB:
  Bloque de datos en el que están declarados los elementos del área de datos.
- Área de memoria:
  Área de memoria de la CPU en la que están depositados los elementos del área de datos.
- Dirección inicial de los datos en formato "Byte.Bit":
  Inicio del área de datos al que apunta el punteroANY.
- Puntero cero:
  Con un puntero cero se muestra la falta de un valor. La falta de un valor puede significar por un lado que no existe ningún valor o que el valor todavía no se conoce. El valor cero equivale a la ausencia de valor, pero al mismo tiempo es un valor.

La figura siguiente muestra la estructura del puntero ANY:



Un puntero ANY no puede reconocer estructuras. Solo puede asignarse a variables locales.

La tabla siguiente muestra los formatos para la declaración de un puntero ANY:

Representación	Formato	Ejemplo de entrada de valores	Descripción
Simbólico	P#BloqueDatos.ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	"MyDB".VariableStruct.FirstComponent	Área de 10 palabras en el DB global 11 a partir de DBB20.0
	P#ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	"MyMarkerTag".%BYTE4	Área de 4 bytes a partir de MB20.0
		"MyTag"	Entrada I1.0
	P#Valor cero	-	Valor cero
Absoluto	P#BloqueDatos.ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	P#DB11.DBX20.0 INT 10	Área de 10 palabras en el DB global 11 a partir de DBB20.0
	P#ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	P#M20.0 BYTE 10	Área de 10 bytes a partir de MB20.0
		P#I1.0 BOOL 1	Entrada I1.0
	P#Valor cero	P#0.0 VOID 0, NULL	Valor cero

Nota

El puntero ANY solo permite apuntar a las áreas de memoria con tipo de acceso "Estándar".

Codificación de los tipos de datos

La tabla siguiente muestra la codificación de los tipos de datos para el puntero ANY:

Código hexadecimal	Tipo de datos	Descripción
B#16#00	NIL	Puntero Cero
B#16#01[1)]	BOOL	Bits
B#16#02	BYTE	Bytes, 8 bits
B#16#03	CHAR	Caracteres de 8 bits
B#16#04	WORD	Palabras de 16 bits
B#16#05	INT	Enteros de 16 bits
B#16#06	DWORD	Palabras de 32 bits
B#16#07	DINT	Enteros de 32 bits
B#16#08	REAL	Números en coma flotante de 32 bits
B#16#0B	TIME	Tiempo
B#16#0C	S5TIME	Tiempo
B#16#09	DATE	Fecha
B#16#0A	TOD	Fecha y hora
B#16#0E	DT	Fecha y hora
B#16#13	STRING	Cadena de caracteres
B#16#17[1)]	BLOCK_FB	Bloque de función
B#16#18[1)]	BLOCK_FC	Función
B#16#19[1)]	BLOCK_DB	Bloque de datos

Código hexadecimal	Tipo de datos	Descripción
B#16#1A[1)]	BLOCK_SDB	Bloque de datos de sistema
B#16#1C[1)]	COUNTER	Contador
B#16#1D[1)]	TIMER	Temporizador
[1)] Estos tipos de datos solo pueden utilizarse para el puntero ANY en una CPU S7-300/400.		

Codificación de las áreas de memoria

La tabla siguiente muestra la codificación de las áreas de memoria para el puntero ANY:

Código hexadecimal	Área	Descripción
B#16#80[1)]	P	Periferia
B#16#81	I	Área de memoria de las entradas
B#16#82	Q	Área de memoria de las salidas
B#16#83	M	Área de memoria de las marcas
B#16#84	DBX	Bloque de datos
B#16#85	DIX	Bloque de datos de instancia
B#16#86	L	Datos locales
B#16#87	V	Datos locales anteriores
[1)] Estas áreas de memoria solo pueden utilizarse para el puntero ANY en una CPU S7-300/400.		

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

VARIANT

Descripción

Un parámetro del tipo VARIANT es un puntero que puede señalar a variables de distintos tipos de datos. El puntero VARIANT puede reconocer estructuras y apuntar a componentes individuales de estas. Los operandos del tipo de datos VARIANT no ocupan espacio en el bloque de datos de instancia o en la pila L-STACK. Pero dentro del área de memoria de la CPU sí que se ocupa lugar.

Nota

Un bloque de datos completo solo se puede señalar si ha sido derivado originalmente de un tipo de datos definido por el usuario (UDT).

La tabla siguiente muestra las propiedades del puntero VARIANT:

Longitud (bytes)	Representación	Formato	Ejemplo de entrada de valores
0	Simbólico	Operando	"MyTag"
		NombreBloqueDatos.NombreOperando.Componente	"MyDB".VariableStruct.FirstComponent
	Absoluto	Operando	%MW10
		NúmeroBloqueDatos.Operando Tipo Longitud (válido sólo para bloques con acceso estándar)	P#DB10.DBX10.0 INT 12
		P#Valor cero	P#0.0 VOID 0, NULL

Nota

Si se utiliza el prefijo P#, solo es posible señalar a las áreas de memoria con tipo de acceso "estándar".

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 928)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Constantes (Página 910)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Tipos de parámetros

Tipos de parámetros

Descripción

Los tipos de parámetros son tipos de datos para parámetros formales, que se transfieren a bloques llamados. Un tipo de parámetros puede ser también un tipo de datos PLC.

La tabla siguiente muestra los tipos de parámetros disponibles y su significado:

Tipo de parámetro	Longitud (bits)	Descripción
TIMER	16	Permite indicar un temporizador que se utiliza en el bloque lógico llamado. Cuando se transfiere un parámetro formal del tipo TIMER, el parámetro actual correspondiente debe ser siempre un temporizador. Ejemplo: T1
COUNTER	16	Permite indicar un contador que se utiliza en el bloque lógico llamado. Cuando se transfiere un parámetro formal del tipo COUNTER, el parámetro actual correspondiente debe ser siempre un contador. Ejemplo: Z10
BLOCK_FC	16	Permite indicar un bloque que se utiliza como entrada en el bloque lógico llamado. Al declarar un parámetro se determina el tipo de bloque (p. ej. FB, FC, DB) que se debe utilizar. Cuando se transfiere un parámetro formal del tipo BLOCK, el parámetro actual debe ser una dirección de bloque. Ejemplo: DB3
BLOCK_FB	16	
BLOCK_DB	16	
BLOCK_SDB	16	
BLOCK_SFB	16	
BLOCK_SFC	16	
BLOCK_OB	16	
BLOCK_SDT	-	
BLOCK_UDT	-	
VOID	-	El tipo de parámetro VOID no guarda valores. Este tipo de parámetro se utiliza cuando no se necesitan los valores de retorno de una salida. El tipo de parámetro VOID puede usarse p. ej. en la salida STATUS, cuando no se necesita la información de error.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos de los tipos de datos PLC (Página 1274)

Tipos de datos PLC

Tipos de datos PLC

Descripción

Los tipos de datos PLC son estructuras de datos definidas por el usuario, que pueden utilizarse varias veces en el programa. La estructura de un tipo de datos PLC consta de varios componentes, que pueden pertenecer a diferentes tipos de datos. El tipo de los componentes se define en la declaración del tipo de datos PLC.

Los tipos de datos PLC pueden utilizarse para los siguientes fines:

- Los tipos de datos PLC pueden utilizarse como tipos de datos de variables en la declaración de variables de bloques de código, o en bloques de datos.
- Los tipos de datos PLC pueden usarse como plantilla para la creación de bloques de datos globales con la misma estructura de datos.

Consulte también

Direccionar variables estructuradas (Página 922)

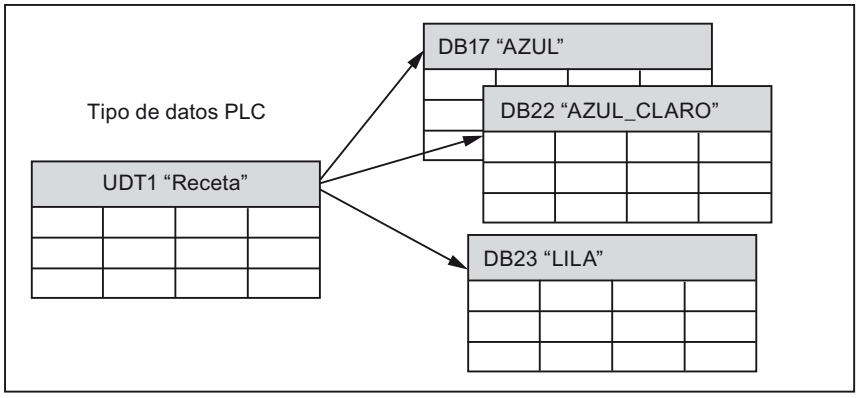
Ejemplo de tipo de datos PLC

Ejemplo

Al crear un bloque de datos puede asignársele el tipo de datos PLC. Tomando como base este tipo puede generarse un gran número de bloques de datos con la misma estructura de datos. Estos bloques de datos pueden adaptarse a la tarea correspondiente introduciendo los valores actuales necesarios en cada caso.

Por ejemplo, puede crearse un tipo de datos PLC para una receta de mezcla de pinturas. Este tipo de datos puede asignarse después a varios bloques de datos, cada uno de los cuales contendrá las cantidades requeridas en su caso.

La figura siguiente muestra este caso de aplicación:



Tipos de datos de sistema

Tipos de datos de sistema

Descripción

El sistema proporciona los tipos de datos de sistema (SDT), que tienen una estructura predefinida. La estructura de un tipo de datos de sistema comprende un número fijo de componentes, que pueden tener distintos tipos de datos. No es posible modificar la estructura de un tipo de datos de sistema.

Los tipos de datos de sistema sólo pueden utilizarse para determinadas aplicaciones. La tabla siguiente muestra los tipos de datos de sistema disponibles y su significado:

Tipo de datos de sistema	Longitud (bytes)	Descripción
IEC_TIMER	16	Estructura de un temporizador cuyos valores de tiempo son del tipo de datos TIME. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TP", "TOF", "TON", "TONR", "RT" y "PT" .
IEC_LTIMER	32	Estructura de un temporizador cuyos valores de tiempo son del tipo de datos LTIME. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TP", "TOF", "TON", "TONR", "RT" y "PT" .
IEC_SCOUNTER	3	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos SINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_USCOUNTER	3	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos USINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_COUNTER	6	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos INT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_UCOUNTER	6	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos UINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_DCOUNTER	12	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos DINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_UDCOUNTER	12	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos UDINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_LCOUNTER	24	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos LINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_ULCOUNTER	24	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos ULINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
ERROR_STRUCT	28	Estructura de una información de error referente a un error de programación o de acceso a la periferia. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "GET_ERROR".

Tipo de datos de sistema	Longitud (bytes)	Descripción
CREF	8	Componente del tipo de datos ERROR_STRUCT en el que se guarda la información de dirección de un bloque.
NREF	8	Componente del tipo de datos ERROR_STRUCT en el que se guarda la información de dirección de un operando.
VREF	12	Sirve para archivar un puntero VARIANT. Este tipo de datos se utiliza, p. ej., en las instrucciones de S7-1200 Motion Control.
STARTINFO	12	Indica la estructura de datos en la que se guarda la información de arranque. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "RD_SINFO".
SSL_HEADER	4	Indica la estructura de datos en la que se guarda la información referente a los registros al leer listas de estado del sistema. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "RDSYSST".
CONDITIONS	52	Estructura de datos definida, que establece las condiciones para el inicio y final de una recepción de datos. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "RCV_CFG".
TADDR_Param	8	Indica la estructura de un bloque de datos en el que se depositan las descripciones de conexiones para Open User Communication vía UDP. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TUSEND" y "TURSV".
TCON_Param	64	Indica la estructura de un bloque de datos en el que se depositan las descripciones de conexiones para Open User Communication vía Industrial Ethernet (PROFINET). Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TSEND" y "TRSV".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Tipos de datos de hardware

Tipos de datos de hardware

Descripción

La CPU provee los tipos de datos de hardware. El número de tipos de datos de hardware disponibles depende de la CPU utilizada.

En función de los módulos parametrizados en la configuración de hardware, se crean constantes de un determinado tipo de datos de hardware. Si se inserta una instrucción para

controlar o activar un módulo parametrizado en el programa de usuario, las constantes disponibles podrán utilizarse para asignar valores a los parámetros.

La tabla siguiente muestra los tipos de datos de hardware disponibles y su significado:

Tipo de datos	Tipos de datos base	Descripción
REMOTE	ANY	Permite especificar la dirección de una CPU remota. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "PUT" y "GET".
GEOADDR	HW_IOSYSTEM	Indicación de dirección geográfica
HW_ANY	WORD	Identificación de un componente de hardware cualquiera, p. ej. un módulo
HW_DEVICE	HW_ANY	Identificación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO
HW_DPMASTER	HW_INTERFACE	Identificación de un maestro DP
HW_DPSLAVE	HW_DEVICE	Identificación de un esclavo DP
HW_IO	HW_ANY	Número de identificación de la CPU o la interfaz El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades de la CPU o de la interfaz en la configuración de hardware.
HW_IOSYSTEM	HW_ANY	Identificación de un sistema PN/IO o de un sistema maestro DP
HW_SUBMODULE	HW_IO	Identificación de un componente central de hardware
HW_MODULE	HW_IO	Identificación de un módulo
HW_INTERFACE	HW_SUBMODULE	Identificación de un componente de interfaz
HW_IEPORT	HW_SUBMODULE	Identificación de un puerto (PN/IO)
HW_HSC	HW_SUBMODULE	Identificación de un contador rápido Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "CTRL_HSC".
HW_PWM	HW_SUBMODULE	Identificación de una modulación de ancho de impulsos Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "CTRL_PWM".
HW_PTO	HW_SUBMODULE	Identificación de un encóder incremental de posición Este tipo de datos se utiliza para Motion Control
AOM_AID	DWORD	Solo se utiliza en combinación con un bloque de función de sistema.
AOM_IDENT	DWORD	Identificación de un objeto en el sistema runtime del AS
EVENT_ANY	AOM_IDENT	Sirve para indicar un evento cualquiera.
EVENT_ATT	EVENT_ANY	Permite especificar un evento que puede asignarse dinámicamente a un OB Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "ATTACH" y "DETACH".
EVENT_HWINT	EVENT_ATT	Permite especificar un evento de alarma de proceso
OB_ANY	INT	Permite especificar un bloque de organización cualquiera.

Tipo de datos	Tipos de datos base	Descripción
OB_DELAY	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma de retardo. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "SRT_DINT" y "CAN_DINT".
OB_TOD	OB_ANY	Indica el número de un bloque de organización de alarma horaria. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "SET_TINT", "CAN_TINT", "ACT_TINT" y "QRY_TINT".
OB_CYCLIC	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma cíclica.
OB_ATT	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización que puede asignarse dinámicamente a un evento. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "ATTACH" y "DETACH".
OB_PCYCLE	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización que puede asignarse a un evento de la clase de evento "Programa cíclico".
OB_HWINT	OB_ATT	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma de proceso.
OB_DIAG	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma de diagnóstico.
OB_TIMEERROR	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse un error de tiempo.
OB_STARTUP	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse un evento de arranque.
PORT	UINT	Permite especificar un puerto de comunicación. Este tipo de datos se utiliza para la comunicación punto a punto.
RTM	UINT	Permite especificar el número de un contador de horas de funcionamiento. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "RTM".
PIP	UINT	Permite crear e interconectar un OB "Synchronous Cycle". Este tipo de datos se utiliza en las SFC 26, 27, 126 y 127.
CONN_ANY	WORD	Sirve para indicar una conexión cualquiera.
CONN_PRG	CONN_ANY	Permite especificar una conexión para la comunicación abierta vía UDP.
CONN_OUC	CONN_ANY	Sirve para indicar una conexión para la comunicación abierta vía Industrial Ethernet (PROFINET).
CONN_R_ID	DWORD	Tipo de datos para el parámetro R_ID en los bloques de comunicación S7.

Tipo de datos	Tipos de datos base	Descripción
DB_ANY	UINT	Identificación (número) de un DB cualquiera El tipo de datos "DB_ANY" tiene la longitud 0 en la sección "Temp".
DB_WWW	DB_ANY	Número del DB que describe la aplicación web (p. ej. la instrucción "WWW") El tipo de datos "DB_WWW" tiene la longitud 0 en la sección "Temp".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Conversión de tipos de datos

Conversión de tipos de datos

Sinopsis de la conversión de tipos de datos

Introducción

Para combinar lógicamente varios operandos en una instrucción, es necesario verificar la compatibilidad de los tipos de datos. Esto también es aplicable a las asignaciones, o a la asignación de valores a los parámetros de bloque. Si los tipos de datos de los operandos son diferentes, será preciso realizar una conversión.

La conversión puede realizarse de dos maneras, a saber:

- Conversión implícita
  La conversión se realiza automáticamente al ejecutar la instrucción.
- Conversión explícita
  Se utiliza una instrucción de conversión explícita antes de ejecutar la instrucción propiamente dicha.

Conversión implícita

La conversión implícita se realiza automáticamente si los tipos de datos de los operandos son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos:

- Con verificación CEI (ajuste predeterminado)
  Si está activada la verificación CEI, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de BOOL a otros tipos de datos no es posible.
  - Solo los tipos de datos REAL, BYTE, WORD, DINT, INT, SINT, UDINT, UINT, USINT, TIME, DT, STRING y CHAR se pueden convertir de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no debe superar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos WORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en él se espera el tipo de datos BYTE.
- Sin verificación CEI
  Si no está activada la verificación CEI, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de BOOL a otros tipos de datos no es posible.
  - Solo los tipos de datos REAL, LREAL, BYTE, WORD, DWORD, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, TIME, DTL, TOD, DATE, STRING y CHAR se pueden convertir de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no debe superar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos DWORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en él se espera el tipo de datos WORD.
  - En los parámetros de entrada/salida (InOut) la longitud de bits de un operando indicado debe coincidir con la longitud de bits programada para el parámetro correspondiente.

Nota

Conversión implícita sin verificación CEI

El editor de programación identifica los operandos que deben convertirse de forma implícita con un rectángulo gris. Un rectángulo gris oscuro indica que es posible realizar una conversión implícita sin pérdidas de precisión, p. ej., si el tipo de datos SINT se convierte a INT. Un rectángulo gris claro indica que es posible realizar una conversión implícita, aunque pueden producirse fallos en tiempo de ejecución. Si, por ejemplo, el tipo de datos DINT se convierte a INT y se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Encontrará más información sobre el ajuste de la verificación CEI y la conversión implícita en el apartado "Consulte también".

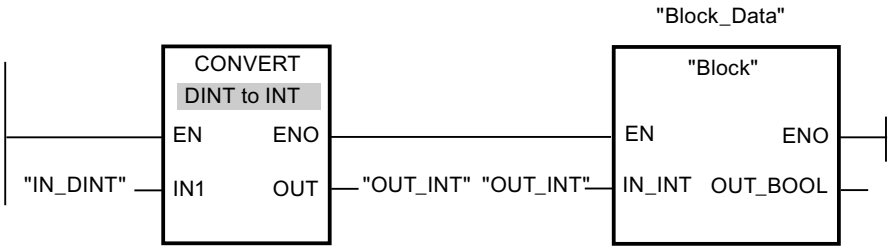
Conversión explícita

Si los operandos no son compatibles, por lo que no se puede realizar una conversión implícita, es posible utilizar una instrucción de conversión explícita. Encontrará las instrucciones de conversión en la Task Card "Instrucciones".

Un posible desbordamiento se indica en la salida de habilitación ENO. El desbordamiento se produce cuando, p. ej., el valor del tipo de datos de origen es mayor que el del tipo de datos de destino.

Encontrará más información sobre la conversión explícita en "Consulte también".

La figura siguiente muestra un ejemplo en el que debe realizarse una conversión explícita de tipos de datos:



El bloque de función "Bloque" espera en el parámetro de entrada "IN_INT" una variable del tipo de datos INT. Por este motivo, el valor de la variable "IN_DINT" debe convertirse primero de DINT a INT. Si el valor de la variable "IN_DINT" se encuentra dentro del rango de valores válido del tipo de datos INT, se produce la conversión. En caso contrario, se notifica un desbordamiento. No obstante, en caso de desbordamiento también tiene lugar una conversión, pero los valores se cortan y la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Consulte también

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Conversión implícita

Activar o anular la verificación CEI

Se comprueba si los tipos de datos de los operandos utilizados son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos. Si está activada la "Verificación CEI" se aplican criterios más estrictos.

La verificación CEI se puede ajustar de forma centralizada para todos los bloques nuevos del proyecto, o bien para un bloque en particular.

Ajustar la verificación CEI para bloques nuevos

Para ajustar la verificación CEI en todos los bloques nuevos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC > General" en la navegación local.
3. En el grupo "Ajuste predeterminado para bloques nuevos", active o desactive la casilla de verificación "Verificación CEI".
   La verificación CEI se activa o desactiva para todos los bloques nuevos del programa.

Ajustar la verificación CEI para un bloque en particular

Para ajustar la verificación CEI en un bloque en particular, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Seleccione el grupo "Atributos" en la navegación local.
4. Active o desactive la casilla de verificación "Verificación CEI".
   La verificación CEI se activa o desactiva para este bloque. El ajuste se guarda junto con el proyecto.

Números binarios

Conversión implícita de BOOL

Posibilidades de conversión implícita

No es posible la conversión implícita del tipo de datos BOOL.

Consulte también

BOOL (bit) (Página 942)

Secuencias de bits

Conversión implícita de BYTE

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos BYTE:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
BYTE	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	WORD	x	x	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DWORD	x	x	
	SINT	-	x	
	USINT	-	x	
	INT	-	x	
	UINT	-	x	
	DINT	-	x	
	UDINT	-	x	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	x	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
x: conversión posible -: conversión no posible				

Consulte también

BYTE (bytes) (Página 942)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de BYTE (Página 1004)

Conversión implícita de WORD

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos WORD:

Origen	Destino	Con verificación CEI	Sin verificación CEI	Significado
WORD	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El byte menos significativo se transfiere al tipo de datos de destino, y el byte más significativo se ignora.
	DWORD	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	SINT	-	X	El byte menos significativo se transfiere al tipo de datos de destino, y el byte más significativo se ignora.
	USINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita

Origen	Destino	Con verificación CEI	Sin verificación CEI	Significado
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Sin conversión implícita
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

WORD (Página 943)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de WORD (Página 1006)

Conversión implícita de DWORD

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DWORD:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
DWORD	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	Los bytes derechos se transfieren al tipo de datos de destino, y los bytes izquierdos se ignoran.
	WORD	-	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	UDINT	-	X	
	REAL	-	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	-	-	Sin conversión implícita

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DATE	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DWORD (Página 944)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de DWORD (Página 1007)

Enteros

Conversión implícita de SINT

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos SINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
SINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0".
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	USINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Transferencia de valores de p. ej. SINT #-1 -> INT #-1, no se rellena con "0".)
	INT	X	X	
	UINT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

SINT (enteros de 8 bits) (Página 946)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de SINT (Página 1009)

Conversión implícita de USINT

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos USINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
USINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0".
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. USINT #10 -> DINT #10, o USINT #128 -> SINT #-128)
	INT	X	X	
	UINT	X	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	X	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "1" se convierte en el valor "1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

USINT (enteros de 8 bits) (Página 946)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de USINT (Página 1011)

Conversión implícita de INT

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos INT:

Origen	Destino	Con verificación CEI	Sin verificación CEI	Significado
INT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. INT #-1 -> SINT #-1, o INT #-32 767 -> UINT #32 769)
	USINT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.

Origen	Destino	Con verificación CEI	Sin verificación CEI	Significado
	STRING	-	-	Sin conversión implícita
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

INT (enteros de 16 bits) (Página 947)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de INT (Página 1012)

Conversión implícita de UINT

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos UINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
UINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. UINT #100 -> DINT #100, o UINT #60 000 -> INT #-5536)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	X	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "1" se convierte en el valor "1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Sin conversión implícita

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

UINT (enteros de 16 bits) (Página 948)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de UINT (Página 1014)

Conversión implícita de DINT

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
DINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> SINT #-1, o DINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DATE	-	-	Sin conversión implícita

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	STRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DINT (enteros de 32 bits) (Página 949)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de DINT (Página 1016)

Conversión implícita de UDINT

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos UDINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
UDINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> SINT #-1, o DINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "1" se convierte en el valor "1.0", por ejemplo.)
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	DATE	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

UDINT (enteros de 32 bits) (Página 950)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de UDINT (Página 1018)

Números en coma flotante

Conversión implícita de REAL

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos REAL:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
REAL	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se redondea, se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Redondeo y conversión de valores de p. ej. REAL #2.5 -> INT #2, o números negativos REAL #-2.5 -> INT #-2 -> USINT #254. En caso de desbordamiento se determina el resto REAL #305.5 -> INT #306 -> USINT #50)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LREAL	X	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino.
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

REAL (Página 954)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de REAL (Página 1019)

Conversión implícita de LREAL

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos LREAL:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
LREAL	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se redondea, se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Redondeo y conversión de valores de p. ej. REAL #2.5 -> INT #2, o números negativos REAL #-2.5 -> INT #-2 -> USINT #254. En caso de desbordamiento se determina el resto REAL #305.5 -> INT #306 -> USINT #50)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino.
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Conversión explícita de LREAL (Página 1021)

Temporizadores

Conversión implícita de TIME

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos TIME:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
TIME	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	SINT	-	-	Sin conversión implícita
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	X	Si el valor de origen es inferior a 24 horas (86 400 00 ms), el patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. En cualquier otro caso, el valor de destino no se modifica. El resultado de la conversión muestra el tiempo transcurrido desde medianoche.
	DATE	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

TIME (tiempo IEC) (Página 959)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de TIME (Página 1022)

Fecha y hora

Conversión implícita de DTL

Posibilidades de conversión implícita

La conversión implícita del tipo de datos DTL no es posible.

Consulte también

Conversión explícita de DTL (Página 1025)

Conversión implícita de TOD

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos TOD:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
TOD	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	SINT	-	-	Sin conversión implícita
	USINT	-	-	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 960)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de TOD (Página 1024)

Conversión implícita de DATE

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DATE:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
DATE	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de días desde el 01/01/1990.
	DWORD	-	-	Sin conversión implícita
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	INT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de días desde el 01/01/1990.
	UINT	-	X	
	DINT	-	-	Sin conversión implícita
	UDINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de días desde el 01/01/1990.
	TOD	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DATE (Página 960)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de DATE (Página 1023)

Cadenas de caracteres

Conversión implícita de CHAR

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos CHAR:

Origen	Destino	Con verificación CEI	Sin verificación CEI	Significado
CHAR	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0" desde la izquierda.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	

Origen	Destino	Con verificación CEI	Sin verificación CEI	Significado
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	X	X	El STRING se acorta hasta la longitud 1 y contiene el carácter.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

CHAR (carácter) (Página 964)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de CHAR (Página 1026)

Conversión implícita de STRING

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente indica las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos STRING:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
STRING	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Significado
	UDINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	CHAR	-	X	Se devuelve el primer carácter del STRING si el STRING contiene uno o más caracteres. De lo contrario, el carácter se muestra con la codificación $00.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Conversión explícita de STRING (Página 1027)

Conversión explícita

Números binarios

Conversión explícita de BOOL

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BOOL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
BOOL	BYTE	X	En el tipo de datos de destino solamente se activa el LSB (Least Significant Bit). La salida de habilitación ENO es siempre "1".	BOOL_TO_BYTE
	WORD	X		BOOL_TO_WORD
	DWORD	X		BOOL_TO_DWORD
	SINT	X		BOOL_TO_SINT
	USINT	X		BOOL_TO_USINT
	INT	X		BOOL_TO_INT
	UINT	X		BOOL_TO_UINT
	DINT	X		BOOL_TO_DINT
	UDINT	X		BOOL_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	TIME	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	-		-
	CHAR	-		-
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

BOOL (bit) (Página 942)

Conversión implícita de BYTE (Página 987)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Secuencias de bits

Conversión explícita de BYTE

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BYTE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
BYTE[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	BYTE_TO_BOOL
	WORD[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		BYTE_TO_DWORD
	SINT	X		BYTE_TO_SINT
	USINT	X		BYTE_TO_USINT
	INT	X		BYTE_TO_INT

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	UINT	X		BYTE_TO_UINT
	DINT	X		BYTE_TO_DINT
	UDINT	X		BYTE_TO_UDINT
	REAL	X		BYTE_TO_REAL
	LREAL	X		BYTE_TO_LREAL
	TIME	X		BYTE_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_TOD
	DATE	X		BYTE_TO_DATE
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_CHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta como USINT, WORD como UINT y DWORD como UDINT.

Consulte también

BYTE (bytes) (Página 942)

Conversión implícita de BYTE (Página 987)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de WORD

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
WORD[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	WORD_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_BYTE
	DWORD[1)]	X		WORD_TO_DWORD
	SINT	X		WORD_TO_SINT
	USINT	X		WORD_TO_USINT
	INT	X		WORD_TO_INT
	UINT	X		WORD_TO_UINT
	DINT	X		WORD_TO_DINT
	UDINT	X		WORD_TO_UDINT
	REAL	X		WORD_TO_REAL
	LREAL	X		WORD_TO_LREAL
	TIME	X		WORD_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_TOD
	DATE	X		WORD_TO_DATE
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_CHAR
WORD_BCD16	INT	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos WORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo INT. Se produce una conversión auténtica. Si el patrón de bits	WORD_BCD16_TO_INT

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
BCD16	INT	X	incluye una tétrada no válida, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	BCD16_TO_INT
x: Conversión posible - : Conversión no posible 1) Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta como USINT, WORD como UINT y DWORD como UDINT.				

Consulte también

WORD (Página 943)

Conversión implícita de WORD (Página 988)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de DWORD

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DWORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
DWORD1)	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	DWORD_TO_BOOL
	BYTE1)	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_BYTE
	WORD1)	X		DWORD_TO_WORD
	SINT	X		DWORD_TO_SINT
	USINT	X		DWORD_TO_USINT
	INT	X		DWORD_TO_INT
	UINT	X		DWORD_TO_UINT
	DINT	X		DWORD_TO_DINT
	UDINT	X		DWORD_TO_UDINT

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	REAL	X		DWORD_TO_REAL
	LREAL	X		DWORD_TO_LREAL
	TIME	X		DWORD_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_TOD
	DATE	X		DWORD_TO_DATE
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_CHAR
DWORD_BCD32	DINT	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos DWORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -9999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo DINT. Se produce una conversión auténtica. Si el patrón de bits incluye una tétrada no válida, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	DWORD_BCD32_TO_DINT
BCD32	DINT	X		BCD32_TO_DINT

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta como USINT, WORD como UINT y DWORD como UDINT.

Consulte también

DWORD (Página 944)

Conversión implícita de DWORD (Página 989)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Enteros

Conversión explícita de SINT

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos SINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
SINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	SINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		SINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		SINT_TO_DWORD
	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_USINT
	INT	X		SINT_TO_INT
	UINT	X		SINT_TO_UINT
	DINT	X		SINT_TO_DINT
	UDINT	X		SINT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "-1" se transforma en el valor "-1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	SINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		SINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	SINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	SINT_TO_TOD

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1)	SINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. La cadena de caracteres se representa precedida de signo. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 4 caracteres.	SINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si se convierten valores negativos, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_CHAR
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

SINT (enteros de 8 bits) (Página 946)

Conversión implícita de SINT (Página 990)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de USINT

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos USINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
USINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	USINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	USINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		USINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		USINT_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	USINT_TO_SINT
	INT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	USINT_TO_INT
	UINT	X		USINT_TO_UINT
	DINT	X		USINT_TO_DINT
	UDINT	X		USINT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	USINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		USINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	USINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	USINT_TO_TOD
	DATE	X		USINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 4 caracteres.	USINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	USINT_TO_CHAR
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

USINT (enteros de 8 bits) (Página 946)

Conversión implícita de USINT (Página 991)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de INT

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos INT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
INT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	INT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		INT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		INT_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin	INT_TO_SINT
	USINT	X		INT_TO_USINT
	UINT	X		INT_TO_UINT
	DINT	X		INT_TO_DINT

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	UDINT	X	signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "-1" se transforma en el valor "-1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	INT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		INT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	INT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	INT_TO_TOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	INT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. La cadena de caracteres se representa precedida de signo. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 6 caracteres.	INT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG[1)]
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_CHAR
	BCD16	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo INT y se aplica como número entero con un valor entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número codificado en BCD del tipo WORD. Se produce una conversión auténtica. Si el valor está fuera del rango de destino, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	INT_TO_BCD16

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	BCD16_WORD	X		INT_TO_BCD16_WORD

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

INT (enteros de 16 bits) (Página 947)

Conversión implícita de INT (Página 992)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de UINT

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos UINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
UINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	UINT_TO_BOOL
	BYTE[1]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si en este proceso se pierden bits, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_BYTE
	WORD[1]	X		UINT_TO_WORD
	DWORD[1]	X		UINT_TO_DWORD
	SINT	X		UINT_TO_SINT
	USINT	X		UINT_TO_USINT
	INT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el bit de signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_INT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	UINT_TO_DINT
	UDINT	X		UINT_TO_UDINT

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	UINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		UINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	UINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	UINT_TO_TOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	UINT_TO_DATE, T_CONV
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 6 caracteres.	UINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_CHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

UINT (enteros de 16 bits) (Página 948)

Conversión implícita de UINT (Página 993)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de DINT

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
DINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	DINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		DINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		DINT_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_SINT
	USINT	X		DINT_TO_USINT
	INT	X		DINT_TO_INT
	UINT	X		DINT_TO_UINT
	UDINT	X		DINT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "-1" se transforma en el valor "-1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	DINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		DINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	DINT_TO_TIME, T_CONV
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	DINT_TO_TOD

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1)	DINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. La cadena de caracteres se representa precedida de signo. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 11 caracteres.	DINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_CHAR
	BCD32	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo DINT y se aplica como número entero con un valor entre –999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número codificado en BCD del tipo DWORD. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación se pone a "0". Se produce una conversión auténtica. Si el valor está fuera del rango de destino, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	DINT_TO_BCD32
	BCD32_DWORD	X		DINT_TO_BCD32_DWORD

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

DINT (enteros de 32 bits) (Página 949)

Conversión implícita de DINT (Página 994)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de UDINT

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos UDINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
UDINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	UDINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si en este proceso se pierden bits, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		UDINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		UDINT_TO_DWORD
	SINT	X		UDINT_TO_SINT
	USINT	X		UDINT_TO_USINT
	INT	X		UDINT_TO_INT
	UINT	X		UDINT_TO_UINT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el bit de signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_DINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	UDINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		UDINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino.	UDINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	UDINT_TO_TOD, T_CONV

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	UDINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 11 caracteres.	UDINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_CHAR
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

UDINT (enteros de 32 bits) (Página 950)

Conversión implícita de UDINT (Página 995)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Números en coma flotante

Conversión explícita de REAL

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos REAL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
REAL	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	REAL_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		REAL_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		REAL_TO_DWORD

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	SINT	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada. Si durante la conversión se rebasa el rango permitido de valores del tipo de datos de destino o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	REAL_TO_SINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	USINT	X		REAL_TO_USINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	INT	X		REAL_TO_INT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UINT	X		REAL_TO_UINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	DINT	X		REAL_TO_DINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UDINT	X		REAL_TO_UDINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	LREAL	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada, p. ej., TRUNC(2.5) = 2.0; CEIL(2.5) = 3.0	REAL_TO_LREAL, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	TIME	-	Sin conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 14 caracteres.	REAL_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	CHAR	-	Sin conversión explícita	-

x: Conversión posible

-: Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

REAL (Página 954)

Conversión implícita de REAL (Página 996)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de LREAL

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LREAL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
LREAL	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	LREAL_TO_BYTE
	WORD	X		LREAL_TO_WORD
	DWORD	X		LREAL_TO_DWORD
	SINT	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada. Si al convertir se rebasa el rango de valores permitido o el valor que se desea convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	LREAL_TO_SINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	USINT	X		LREAL_TO_USINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	INT	X		LREAL_TO_INT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UINT	X		LREAL_TO_UINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	DINT	X		LREAL_TO_DINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UDINT	X		LREAL_TO_UDINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	REAL	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. Si al convertir se rebasa el rango de valores permitido o el valor que se desea convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". Se tolera la pérdida de precisión.	LREAL_TO_LREAL, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	TIME	-	Sin conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 21 caracteres.	REAL_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	CHAR	-	Sin conversión explícita	-
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

LREAL (Página 955)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Temporizadores

Conversión explícita de TIME

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TIME y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
TIME	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	TIME_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		TIME_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		TIME_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino.	TIME_TO_SINT
	USINT	X		TIME_TO_USINT
	INT	X		TIME_TO_INT
	UINT	X		TIME_TO_UINT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.	TIME_TO_DINT, T_CONV
	UDINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino. El cambio de signo da lugar a que la salida de habilitación ENO sea "0".	TIME_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	DTL	-		-

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si el valor de origen está fuera del rango de valores de TOD, el tipo de datos de destino no se cambia.	TIME_TO_TOD
	DATE	-	Sin conversión explícita	-
	STRING	-		-
	CHAR	-		-
x: Conversión posible -: Conversión no posible 1) Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

TIME (tiempo IEC) (Página 959)

Conversión implícita de TIME (Página 998)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Fecha y hora

Conversión explícita de DATE

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DATE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
DATE	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE1)	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DATE_TO_BYTE
	WORD1)	X		DATE_TO_WORD
	DWORD1)	X		DATE_TO_DWORD
	SINT	X	Como resultado se muestra el número de días desde el 1.1.1990.	DATE_TO_SINT
	USINT	X		DATE_TO_USINT
	INT	X		DATE_TO_INT
	UINT	X		DATE_TO_UINT
	DINT	X		DATE_TO_DINT
	UDINT	X		DATE_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	DTL	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DATE_TO_DTL
	TOD	-	Sin conversión explícita	-
	STRING	-		-
	CHAR	-		-
x: Conversión posible - : Conversión no posible 1) Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

DATE (Página 960)

Conversión implícita de DATE (Página 1000)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de TOD

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TOD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
TOD	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE1)	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	TOD_TO_BYTE
	WORD1)	X		TOD_TO_WORD
	DWORD1)	X		TOD_TO_DWORD
	SINT	X	Como resultado se muestra el número de milisegundos desde medianoche.	TOD_TO_SINT
	USINT	X		TOD_TO_USINT
	INT	X		TOD_TO_INT
	UINT	X		TOD_TO_UINT
	DINT	X		TOD_TO_DINT
	UDINT	X	El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).	TOD_TO_UDINT, T_CONV
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	X	Como resultado se muestra el tiempo transcurrido desde medianoche.	TOD_TO_TIME

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	DTL	X	Como resultado el día se pone a 1.1.1970.	TOD_TO_DTL
	DATE	-	Sin conversión explícita	-
	STRING	-		-
	CHAR	-		-
x: Conversión posible -: Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 960)

Conversión implícita de TOD (Página 999)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de DTL

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DTL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
DTL	BYTE	-	Sin conversión explícita	-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	SINT	-		-
	USINT	-		-
	INT	-		-
	UINT	-		-
	DINT	-		-
	UDINT	-		-
	REAL	-		-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	TOD	X	Durante la conversión se extrae la hora del formato DTL y se escribe en el tipo de datos de destino.	DTL_TO_TOD, T_CONV
	DATE	X	Durante la conversión se extrae la fecha del formato DTL y se escribe en el tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DTL_TO_DATE, T_CONV

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	CHAR	-		-
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DTL (Página 963)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Cadenas de caracteres

Conversión explícita de CHAR

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos CHAR y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
CHAR	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	CHAR_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		CHAR_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		CHAR_TO_DWORD
	SINT	X		CHAR_TO_SINT
	USINT	X		CHAR_TO_USINT
	INT	X		CHAR_TO_INT
	UINT	X		CHAR_TO_UINT
	DINT	X		CHAR_TO_DINT
	UDINT	X		CHAR_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	STRING	X	El valor se convierte en el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING). Si la longitud de la cadena de caracteres no está definida, después de la conversión se ajusta la longitud "1". Si la longitud de la cadena de caracteres está definida, permanece inalterada después de la conversión.	CHAR_TO_STRING
x: conversión posible - : conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

CHAR (carácter) (Página 964)

Conversión implícita de CHAR (Página 1001)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

Conversión explícita de STRING

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos STRING y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
STRING	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	SINT	X	La conversión comienza por el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) y termina en el fin de la cadena o bien en el primer carácter no permitido. Se admiten para la conversión los siguientes caracteres: • Cifras • Signos • Punto El primer carácter de la cadena puede ser un signo (+, -) o una cifra. Los espacios en blanco iniciales se ignoran. Al convertir números en coma flotante, se usa el punto como carácter de separación. La notación exponencial "e" o "E" no está permitida. A la izquierda del punto decimal se permite usar	STRING_TO_SINT, S_CONV, STRG_VAL
	USINT	X		STRING_TO_USINT, S_CONV, STRG_VAL
	INT	X		STRING_TO_INT, S_CONV, STRG_VAL
	UINT	X		STRING_TO_UINT, S_CONV, STRG_VAL
	DINT	X		STRING_TO_DINT, S_CONV, STRG_VAL
	UDINT	X		STRING_TO_UDINT, S_CONV, STRG_VAL
	REAL	X		STRING_TO_REAL, S_CONV, STRG_VAL

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
	LREAL	X	comas para separar los millares, ya que se ignora. Si la estructura de la cadena de caracteres no es válida para la conversión o se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	STRING_TO_LREAL, S_CONV, STRG_VAL
	TIME	-	Sin conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	CHAR[1)]	X	El primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) se transfiere al tipo de datos de destino. Si la cadena de caracteres está vacía, se escribe en el tipo de datos de destino el valor "0".	STRING_TO_CHAR, S_CONV
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

STRING (Página 964)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)

9.1.1.6 Control del flujo de programa

Mecanismo EN/ENO

Principios básicos del mecanismo EN/ENO

Introducción

Al procesarse instrucciones pueden producirse errores de tiempo de ejecución que tienen como consecuencia la interrupción del programa. Para evitar dichas interrupciones, puede utilizarse el mecanismo EN/ENO. Este mecanismo puede usarse en dos niveles:

- Mecanismo EN/ENO para instrucciones individuales
- Mecanismo EN/ENO para llamadas de bloque

Mecanismo EN/ENO para instrucciones en KOP/FUP

En KOP y FUP, determinadas instrucciones poseen una entrada de habilitación EN (enable) y una salida de habilitación ENO (enable output).

Con la entrada de habilitación EN pueden establecerse condiciones para la ejecución de una instrucción. Las instrucciones solo se ejecutan si el estado lógico en la entrada de habilitación EN es "1".

Con la salida de habilitación ENO pueden consultarse errores en tiempo de ejecución en instrucciones y reaccionar a ellos.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" si se cumplen las siguientes condiciones:

- No se ha producido ningún error durante la ejecución.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" si se cumple una de las siguientes condiciones:

- La entrada EN devuelve el estado lógico "0".
- Se ha producido un error durante la ejecución.

El mecanismo EN/ENO se utiliza para las siguientes instrucciones básicas:

- Funciones matemáticas
- Transferencia
- Conversión
- Operaciones lógicas con palabras
- Desplazamiento y rotación

En KOP y FUP, la evaluación de la salida de habilitación ENO puede activarse y desactivarse de forma selectiva para instrucciones concretas a través del menú contextual.

Mecanismo EN/ENO para llamadas de bloque en KOP/FUP

Todos los bloques que se llaman en KOP o FUP reciben una entrada de habilitación EN y una salida de habilitación ENO al llamarlas. Esto vale para todos los bloques llamados, independientemente del lenguaje de programación en el que se hayan creado.

La entrada de habilitación EN se puede utilizar para llamar al bloque en función de determinadas condiciones. El bloque solo se ejecuta si el estado lógico en la entrada de habilitación EN es "1".

Con la salida de habilitación ENO puede consultarse el estado de error del bloque. Devuelve la señal "1" en cuanto se inicia el procesamiento del bloque. Si la salida ENO no se pone explícitamente a "0" en el código del programa, conservará la señal "1".
Sin embargo, puede ponerse explícitamente a "0" para notificar una información de error al bloque llamado. En KOP o FUP, la salida ENO se activa con la instrucción "RET: Retroceder".

Consulte también:

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en KOP (Página 1031)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en FUP (Página 1031)

Mecanismo EN/ENO para AWL

En AWL, el mecanismo EN/ENO no es necesario para instrucciones básicas. Esta función se reproduce mediante secuencias de instrucciones específicas.

Los bloques que se llaman desde un bloque AWL no se dotan de los parámetros EN y ENO. Sin embargo, independientemente del lenguaje de programación en el que se hayan creado,

pueden transferir información de error al bloque AWL invocador a través del bit BR de la palabra de estado.

En AWL, el estado de error del bloque llamado puede evaluarse mediante una operación lógica del bit BR de la palabra de estado con el RLO. Devuelve la señal "1" en cuanto se inicia el procesamiento del bloque. Si no se pone explícitamente a "0" en el código del programa, conservará la señal "1".
Sin embargo, puede ponerse explícitamente a "0" para notificar información de error al bloque invocante. En AWL, la información de error se activa con las instrucciones "SAVE" o "SPBNB".

Consulte también: Ejemplo de la emulación del mecanismo EN/ENO en AWL (Página 1033)

Mecanismo EN/ENO en SCL

En SCL, el uso del mecanismo EN/ENO para instrucciones es opcional. Se pueden activar con la propiedad de bloque "Asignar ENO automáticamente". Si la propiedad está activa, todos los bloques reciben implícitamente un tratamiento de error.

Con la entrada de habilitación EN puede realizarse una llamada de bloque condicional. La entrada de habilitación EN se utiliza como un parámetro de entrada normal en la lista de parámetros. Si EN devuelve señal "1" o si EN no se utiliza, se llama el bloque. Si EN devuelve señal "0", el bloque no se llama.

Nota

Cuando se llaman funciones en SCL, no se puede utilizar el mecanismo de habilitación mediante EN. En su lugar, utilice una instrucción IF para la llamada condicional de funciones.

Con la salida de habilitación ENO puede consultarse el estado de error del bloque. Si ENO devuelve señal "1", el bloque se ha procesado sin errores. Si ENO devuelve señal "0", se produjo un error durante el procesamiento. Para consultar el estado de la salida de habilitación, inserte en la lista de parámetros un parámetro de salida adicional con el nombre ENO en la llamada del bloque.

Consulte también: Ejemplo del mecanismo EN/ENO en SCL (Página 1032)

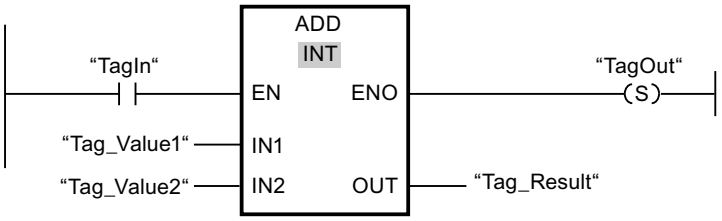
Consulte también

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en KOP

Descripción

La figura siguiente muestra un sumador con cableado EN y ENO:



Después del contacto normalmente abierto, el RLO contiene el resultado de la operación lógica precedente:

- Si "TagIn" devuelve la señal "0", la suma no se realiza. Tanto EN como ENO tienen el estado lógico "0".
- Si "TagIn" devuelve la señal "1", la EN también es "1" y la suma se realiza. Si no se producen errores durante la ejecución de la instrucción, la salida ENO también devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

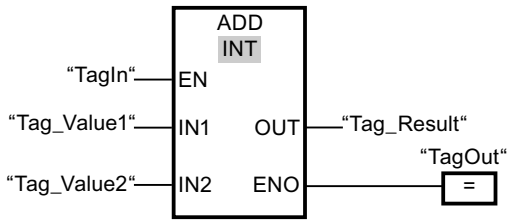
Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ADD: Sumar (Página 1592)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en FUP

Descripción

La figura siguiente muestra un sumador con conexión EN y ENO:



- Si "TagIn" devuelve la señal "1", la EN también es "1" y la suma se realiza. Si no se producen errores durante la ejecución de la instrucción, la salida ENO también devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".
- Si "TagIn" devuelve la señal "0", la suma no se realiza. Tanto EN como ENO devuelven el estado lógico "0".

Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en SCL

Ejemplo del mecanismo EN/ENO para instrucciones básicas

Para utilizar el mecanismo EN/ENO para instrucciones en SCL, debe activarse la propiedad de bloque "Asignar ENO automáticamente". El siguiente ejemplo muestra el uso de la salida de habilitación ENO para la instrucción "a/b".

SCL

```
"MyoutputREAL" :=a/b;
IF ENO
    THEN "MyOutputBool":=1;
    ELSE "MyOutputBool":=0;
END_IF;
```

Si la instrucción "a/b" se ejecuta sin errores, MyOutputBool devuelve la señal "1".

Ejemplo del mecanismo EN/ENO para llamadas de bloque

El siguiente ejemplo muestra el uso de la salida de habilitación ENO para una llamada de bloque.

SCL

```
"MyDB"."MyFB"(EN:="MyTag1">"MyTag2",
              in1:="MyInputBool1",
              in2:="MyInputBool1",
              EN0=>"MyOutputBool");
```

Si MyTag1 no es mayor que MyTag2, la llamada del bloque no se procesa. Tanto EN como ENO tienen el estado lógico "0".

Si MyTag1 es mayor que MyTag2, EN devuelve la señal "1" y la llamada del bloque se ejecuta.

Si todas las instrucciones contenidas en MyFB se ejecutan sin errores, MyOutputBool devuelve la señal "1".

Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Ejemplo de la emulación del mecanismo EN/ENO en AWL

Descripción

El ejemplo siguiente muestra un segmento de programa para sumar valores con conexión EN y ENO:

AWL	**Explicación**
A "Tag_Input_1"	// Consultar si el estado lógico del operando es "1" y combinar el resultado lógicamente con Y con el RLO actual
JNB MyLABEL	// Evaluación de la entrada EN
	// Con RLO=0, saltar a la etiqueta "MyLABEL" y guardar el RLO actual en el BR
	// Si RLO ="1", ejecutar la instrucción siguiente
L"Tag_Input_2"	// Cargar el primer sumando
L"Tag_Input_3"	// Cargar el segundo sumando
+I	// Sumar valores
T "Tag_Result"	// Transferir la suma al operando "Tag_Result"
AN OV	// Consultar si se han producido errores
SAVE	// Transferir el estado lógico del RLO al bit BR
CLR	/// Poner RLO a "0"
MyLABEL: A BR	// Etiqueta "MyLABEL"
	// Consultar BR y combinarlo lógicamente a Y con el RLO
= "Tag_Output"	// Asignar el estado lógico del RLO al operando"Tag_Output"

La consulta del operando "A "Tag_Input_1"" devuelve el resultado de la operación lógica precedente (RLO). La instrucción "Saltar si RLO = 0 y guardar RLO (JNB)" guarda el RLO en el BR. Además, la instrucción "Saltar si RLO = 0 y guardar RLO" evalúa el RLO y, en función de la evaluación, ejecuta una de las siguientes acciones:

- Si el RLO es "0", la ejecución del programa continúa en la etiqueta "MyLABEL" con la consulta del BR. No se realiza la suma. Se asigna el RLO actual al operando"Tag_Output".
- Si el RLO es "1", se realiza la suma. Consultando el bit de desbordamiento (OV) se determina si se ha producido un error en la suma. El resultado de la consulta se guarda en el BR. La operación "CLR" pone el RLO de nuevo a "0". A continuación se consulta si el estado lógico del BR es "1" y se combina el resultado lógicamente con Y con el RLO actual. El resultado se asigna al operando "Tag_Output". El estado lógico del BR y del operando "Tag_Output" indica si la suma se ha efectuado sin errores.

Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

9.1.2 Declarar variables PLC

9.1.2.1 Sinopsis de las tablas de variables PLC

Introducción

Las tablas de variables PLC contienen la definición de las variables PLC y constantes simbólicas válidas en toda la CPU. Para toda CPU que se crea en el proyecto se genera automáticamente una tabla de variables PLC. Además, se pueden crear tablas de variables propias para ordenar y agrupar las variables y constantes.

En el árbol del proyecto hay una carpeta "Variables PLC" para cada CPU del proyecto. En ella se encuentran las tablas siguientes:

- Tabla "Todas las variables"
- Tabla de variables estándar
- Opcionalmente: Otras tablas de variables personalizadas

Todas las variables

La tabla "Todas las variables" muestra una vista general de todas las variables PLC, constantes de usuario y constantes de sistema de la CPU. Esta tabla no puede borrarse ni moverse.

Tabla de variables estándar

Hay una tabla de variables estándar para cada CPU del proyecto. Ésta no puede borrarse ni moverse, ni es posible cambiar su nombre. La tabla de variables estándar contiene variables PLC, constantes de usuario y constantes de sistema. Todas las variables PLC pueden declararse en la tabla de variables estándar, o se pueden crear otras tablas de variables personalizadas según necesidad.

Tablas de variables personalizadas

Para cada CPU pueden crearse varias tablas de variables personalizadas para agrupar variables según las necesidades. A las tablas de variables personalizadas se les puede cambiar el nombre, pueden reunirse en grupos o borrarse. Las tablas de variables personalizadas pueden contener variables PLC y constantes de usuario.

Consulte también

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 1035)

Variables (Página 908)

Constantes (Página 910)

9.1.2.2 Estructura de la tablas de variables PLC

Introducción

Todas las tablas de variables PLC contienen una ficha para variables y otra para constantes de usuario. La tabla de variables estándar y la tabla "Todas las variables" contienen además una ficha "Constantes de sistema".

Estructura de la ficha "Variables"

En la ficha "Variables" se declaran las variables PLC globales que se requieren en el programa. La figura siguiente muestra la estructura de la ficha. El número de columnas visualizadas puede variar.



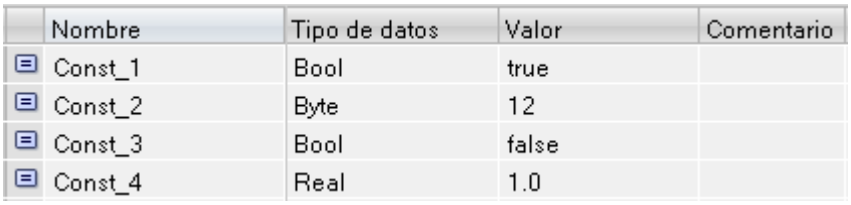
	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Remanencia	Visible en HMI	Accesible desde HMI	Comentario
	Motor1	Bool	%Q3.1	☐	☑	☑	
	Motor2	Bool	%Q3.2	☐	☑	☑	
	Control	Bool	%I3.3	☐	☑	☑	

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. El número de columnas visualizadas puede variar. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según necesidad.

Columna	Significado
	Símbolo en el que se puede hacer clic para arrastrar la variable mediante Drag & Drop hasta un programa y utilizarla allí como operando.
Nombre	Nombre de la variable, unívoco en toda la CPU.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
Dirección	Dirección de la variable.
Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de variables remanentes se conservan tras desconectar la alimentación.
Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Visible en HMI	Indica si la variable está visible en la selección de operandos de HMI mediante un ajuste predeterminado.
Valor de observación	Valor de datos actual en la CPU. Esta columna se visualiza solo si existe una conexión online y se hace clic en el botón "Observar todo".
Tabla de variables	Muestra en qué tabla de variables se encuentra la declaración de variables. Esta columna sólo se encuentra en la tabla "Todas las variables".
Comentario	Comentario para documentar la variable.

Estructura de las fichas "Constantes de usuario" y "Constantes de sistema"

En la ficha "Constantes de usuario" se definen las constantes simbólicas válidas en toda la CPU. En la ficha "Constantes de sistema" se visualizan las constantes que requiere el sistema. La siguiente figura muestra la estructura de las dos fichas. El número de columnas mostradas puede variar.



	Nombre	Tipo de datos	Valor	Comentario
	Const_1	Bool	true	
	Const_2	Byte	12	
	Const_3	Bool	false	
	Const_4	Real	1.0	

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según necesidad.

Columna	Significado
	Símbolo en el que se puede hacer clic para arrastrar la variable mediante Drag & Drop hasta un segmento y utilizarla allí como operando.
Nombre	Nombre de la constante, unívoco en toda la CPU.
Tipo de datos	Tipo de datos de la constante.
Valor	Valor de la constante.
Tabla de variables	Muestra en qué tabla de variables se encuentra la declaración de constantes. Esta columna sólo se encuentra en la tabla "Todas las variables".
Comentario	Comentario para documentar la constante.

Consulte también

Variables (Página 908)

Constantes (Página 910)

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 1034)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 1053)

Editar tablas (Página 207)

9.1.2.3 Reglas para variables PLC

Nombres de variables PLC permitidos

Caracteres permitidos

Para los nombres de las variables PLC rigen las siguientes reglas:

- Se admiten letras, cifras y caracteres especiales.
- No se permiten las comillas.

Nombres de variable unívocos

Los nombres de las variables PLC tienen que ser unívocos en toda la CPU, aunque las variables se encuentren en tablas de variables diferentes de una CPU. Un nombre ya utilizado para un bloque, otra variable PLC o una constante en la CPU no se puede utilizar para una variable PLC nueva. En la verificación de univocidad no se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Si vuelve a introducir un nombre ya asignado, se añadirá automáticamente un número correlativo al segundo nombre. Por ejemplo, si introduce por segunda vez el nombre "Motor", la segunda entrada se transformará en "Motor(1)".

Nombres de tabla unívocos

Los nombres de las tablas de variables PLC también deben ser unívocos en toda la CPU. Al crear tablas de variables PLC personalizadas se propone automáticamente un nombre unívoco.

Consulte también

Variables (Página 908)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 1037)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC

Las direcciones de las variables PLC constan de la indicación del área de operandos y la dirección dentro de ella.

Las direcciones deben ser unívocas en toda la CPU. Si introduce una dirección ya asignada a una variable diferente, la dirección se destacará en color amarillo en ambas ubicaciones y aparecerá un aviso de error.

Áreas de operandos

La tabla siguiente muestra las posibles áreas de operandos. Los tipos de datos disponibles dependen de la CPU utilizada:

Área de operandos		Significado	Tipo de datos	Formato	Área de direcciones:		
Nemónicos internacionales	Nemónicos alemanes				S7-1200	S7-300/400	S7-1500
I	E	Bit de entrada	BOOL	I x.y E x.y	0.0..1023.7	0.0..65535.7	0.0..32766.7
I	E	Entrada (64 bits)	LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL	I x.0 E x.0	-	-	0.0..32761.0
IB	EB	Byte de entrada	BYTE, CHAR, SINT, USINT	IB x EB y	0..1023	0..65535	0..32766
IW	EW	Palabra de entrada	WORD, INT, UINT, DATE, S5TIME	IW x EW y	0..1022	0..65534	0..32765
ID	ED	Palabra doble de entrada	DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD	ID x ED y	0..1020	0..65532	0..32763
Q	A	Bit de salida	BOOL	Q x.y A x.y	0.0..1023.7	0.0..65535.7	0.0..32766.7
Q	A	Salida (64 bits)	LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL	Q x.0 A x.0	-	-	0.0..32761.0
QB	AB	Byte de salida	BYTE, CHAR, SINT, USINT	QB x AB y	0..1023	0..65535	0..32766
QW	AW	Palabra de salida	WORD, INT, UINT, DATE, S5TIME	QW x AW y	0..1022	0..65534	0..32765
QD	AD	Palabra doble de salida	DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD	QD x AD y	0..1020	0..65532	0..32763
M	M	Bit de marcas	BOOL	M x.y	0.0..8191.7	0.0..65535.7	0.0..16383.7
M	M	Marca (64 bits)	LREAL	M x.0	0.0..8190.0	-	0.0..16378.0

Área de operandos		Significado	Tipo de datos	Formato	Área de direcciones:		
Nemónicos internacionales	Nemónicos alemanes				S7-1200	S7-300/400	S7-1500
M	M	Marca (64 bits)	LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT	M x.0	-	-	0.0..16378.0
MB	MB	Byte de marcas	BYTE, CHAR, SINT, USINT	MB x	0..8191	0..65535	0..16383
MW	MW	Palabra de marcas	WORD, INT, UINT, DATE, S5TIME	MW x	0..8190	0..65534	0..16382
MD	MD	Palabra doble de marcas	DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD	MD x	0..8188	0..65532	0..16380
T	T	Función de tiempo (sólo en S7-300/400)	Temporizadores	T n	-	0..65535	0..2047
C	Z	Función de contaje (sólo en S7-300/400)	Contadores	Z n C n	-	0..65535	0..2047

Direcciones

La siguiente tabla muestra las posibles direcciones de las variables:

Tipo de datos	Dirección	Ejemplo
BOOL	Las variables del tipo BOOL se direccionan con un número de byte y un número de bit. Para cada área de operando, la numeración de los bytes empieza desde 0. La numeración de los bits cubre del 0 al 7.	Q 1.0
BYTE, CHAR, SINT, USINT	Las variables del tipo de datos BYTE, CHAR, SINT y USINT se direccionan con un número de byte.	MB 1
WORD, INT, UINT, DATE, S5TIME	Las variables del tipo de datos WORD, INT, UINT, DATE, S5TIME constan de dos bytes. Éstas se direccionan con el número del byte más bajo.	IW 1

Tipo de datos	Dirección	Ejemplo
DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD	Las variables del tipo de datos DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD constan de cuatro bytes. Éstas se direccionan con el número del byte más bajo.	QD 1
LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL	Las variables del tipo de datos LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL se componen de ocho bytes. Se direccionan con el número del byte más bajo en el número de bit 0.	I 1.0

Nemónicos utilizados

Las direcciones que se introducen en la tabla de variables PLC se adaptan automáticamente a los nemónicos utilizados.

Consulte también

Ajustar los nemónicos (Página 1086)

Variables (Página 908)

Nombres de variables PLC permitidos (Página 1037)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

9.1.2.4 Crear y gestionar tablas de variables PLC

Crear una tabla de variables PLC

En una CPU se pueden crear varias tablas de variables PLC personalizadas. Todas las tablas de variables deben tener un nombre unívoco en toda la CPU.

Requisitos

La vista del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear una tabla de variables PLC nueva, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra la carpeta "Variables PLC" situada debajo de la CPU.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar nueva tabla de variables".
   Se crea una nueva tabla de variables PLC con el nombre estándar "Tabla de variables_x".
3. En el árbol del proyecto, seleccione la tabla de variables PLC.

4. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
5. Introduzca un nombre unívoco en toda la CPU.

Resultado

Se crea una nueva tabla de variables PLC. En ella pueden declararse variables y constantes.

Consulte también

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 1034)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 1035)

Importar y exportar (Página 1450)

Agrupar tablas de variables PLC

Las tablas de variables personalizadas de una CPU pueden reunirse en grupos. Sin embargo, la tabla de variables estándar y la tabla "Todas las variables" no pueden moverse a un grupo.

Requisitos

En la carpeta "Variables PLC" de la CPU se encuentran varias tablas de variables personalizadas.

Procedimiento

Para agrupar varias tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta "Variables PLC" situada debajo de la CPU.
2. Elija el comando de menú "Insertar > Grupo".
   Se inserta un grupo nuevo con el nombre estándar "Grupo_x".
3. Seleccione el grupo recién insertado en el árbol del proyecto.
4. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
5. Asígnele al grupo un nombre unívoco en toda la CPU.
6. Arrastre al nuevo grupo con Drag & Drop las tablas que se van a agrupar.

Resultado

Las tablas de variables se reúnen en el nuevo grupo.

Consulte también

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 1034)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 1035)

Abrir la tabla de variables PLC

Procedimiento

Para abrir la tabla de variables PLC de una CPU, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra la carpeta "Variables PLC" situada debajo de la CPU.
2. Haga doble clic en la tabla de variables PLC de la carpeta.
3. Seleccione la ficha deseada en la esquina superior derecha.

Resultado

Se abre la tabla de variables PLC perteneciente a la CPU. En ella pueden declararse las variables y constantes necesarias.

Consulte también

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 1034)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 1035)

9.1.2.5 Declarar variables PLC

Introducir la declaración de variables PLC

Declarar variables en la tabla de variables PLC

Requisitos

La ficha "Variables" de una tabla de variables PLC está abierta.

Procedimiento

Para definir variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Las direcciones que concuerdan con el tipo de datos se completan automáticamente.
3. Opcionalmente: En la columna "Dirección" haga clic en el botón de dirección e introduzca un identificador del operando, un tipo de operando, una dirección y un número de bit en el siguiente diálogo.
4. Opcionalmente: Introduzca un comentario en la columna "Comentario".
5. Repita los pasos 1 a 4 para todas las variables necesarias.

Consulte también: Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 1037)

Comprobación de sintaxis

Cada vez que se efectúa una entrada se comprueba la sintaxis automáticamente. Si hay errores, se destacan en color rojo. No es necesario corregir estos errores inmediatamente, sino que es posible continuar con la edición y efectuar las correcciones necesarias en un momento posterior. No obstante, si la declaración de variables contiene errores de sintaxis y la variable se utiliza en el programa, éste no se puede compilar.

Consulte también

Importar y exportar (Página 1450)

Nombres de variables PLC permitidos (Página 1037)

Declarar variables PLC en el editor de programación (Página 1043)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 1035)

Editar tablas (Página 207)

Declarar variables PLC en el editor de programación

Requisitos

- El editor de programación está abierto.

Procedimiento

Para declarar operandos como variables PLC globales, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una instrucción en el programa.
   Las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" o "..." representan comodines de operandos.
2. Reemplace un comodín de operando con el nombre de la variable PLC que se va a crear.
3. Seleccione el nombre de la variable.
   Si desea declarar más variables PLC, seleccione los nombres de todas las variables que desea declarar.
4. Elija el comando "Definir variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Definir variable". Éste muestra una tabla de declaración en la que ya figura el nombre de la variable.
5. En la columna "Sección", haga clic en el botón de dirección y seleccione una de las entradas siguientes:
   - Global Memory
   - Global Input
   - Global Output
6. Introduzca la dirección, el tipo de datos y el comentario en las respectivas columnas.
   Consulte también: Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 1037)

7. Si la CPU contiene varias tablas de variables PLC, se puede especificar en la columna "Tabla de variables PLC" en qué tabla se debe insertar la variable. Si no se indica nada en la columna, la nueva variable se insertará en la tabla de variables estándar.
8. Haga clic en el botón "Definir" para finalizar la entrada.

Resultado

La declaración de variables se escribe en la tabla de variables PLC con validez para todos los bloques de la CPU.

Consulte también

Nombres de variables PLC permitidos (Página 1037)

Editar tablas (Página 207)

Declarar variables en la tabla de variables PLC (Página 1042)

Ajustar la remanencia de variables PLC

Comportamiento remanente de variables PLC

Variables PLC remanentes

Toda CPU dispone de un área de memoria cuyo contenido permanece inalterado incluso tras desconectar la tensión de alimentación. Dicha área se denomina área de memoria remanente.

Para evitar pérdidas de datos en caso de un fallo de alimentación, pueden depositarse determinadas variables PLC en esta área de memoria. El ajuste de remanencia de las variables PLC se define en la tabla de variables PLC.

En función de la familia de CPU, el área de memoria remanente puede alojar diferentes tipos de variables PLC. La tabla siguiente ofrece una vista general de las posibilidades de las diferentes CPU:

Tipo de CPU	Marcas remanentes	Temporizadores SIMATIC remanentes	Contadores SIMATIC remanentes
Serie S7-300/400	✓	-	-
Serie S7-1200	✓	-	-
Serie S7-1500	✓	✓	✓

Consulte también

Ajustar el comportamiento remanente de variables PLC (Página 1045)

Ajustar el comportamiento remanente de variables PLC

Introducción

En la tabla de variables PLC se puede determinar el ancho del área de memoria remanente para variables PLC. Todas las variables direccionadas en esta área de memoria se marcan entonces como remanentes. Si en la columna "Remanencia" de la tabla de variables PLC aparece una marca de verificación, significa que se ha ajustado el comportamiento remanente para la variable en cuestión.

Requisitos

La ficha "Variables" de la tabla de variables PLC está abierta.

Procedimiento

Para definir el ancho del área de memoria remanente de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Remanencia" de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Memoria remanente".
2. Determine el ancho del área de memoria remanente introduciendo en el campo de entrada el número de bytes, temporizadores o contadores remanentes.
3. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

Se define el ancho del área de memoria remanente. En la columna "Remanencia" de la tabla de variables se activa automáticamente una marca de verificación para todas las variables que se encuentren en el área de memoria remanente.

Consulte también

Comportamiento remanente de variables PLC (Página 1044)

Editar tablas (Página 207)

9.1.2.6 Declarar constantes simbólicas

Reglas para las constantes simbólicas

Caracteres permitidos

Los nombres de las constantes simbólicas pueden constar de los siguientes caracteres:

- Se admiten letras, cifras y caracteres especiales.
- No se permiten las comillas.

Nombres de constante unívocos

Los nombres de las constantes simbólicas tienen que ser unívocos en toda la CPU, aunque las constantes se encuentren en tablas de variables diferentes de una CPU. Un nombre ya utilizado para un bloque, una variable PLC u otra constante en la CPU no se puede utilizar para una constante nueva. En la verificación de univocidad no se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Si vuelve a introducir un nombre ya asignado, se añadirá automáticamente un número correlativo al segundo nombre. Por ejemplo, si introduce por segunda vez el nombre "Motor", la segunda entrada se transformará en "Motor(1)".

Tipos de datos permitidos

Para las constantes se permiten todos los tipos de datos soportados por la CPU, excepto los tipos de datos estructurados.

Valores permitidos

Se puede elegir, como valor de constante, cualquier valor situado dentro del rango de valores del tipo de datos indicado. Consulte en el capítulo "Tipos de datos" las indicaciones sobre los rangos de valores.

Consulte también: Auto-Hotspot

Consulte también

Constantes (Página 910)

Declarar constantes (Página 1046)

Declarar constantes

Introducción

Las constantes se declaran en la ficha "Constantes de usuario" de una tabla de variables PLC. Para declarar una constante es preciso introducir un nombre simbólico, un tipo de datos y un valor fijo. El formato de entrada y el rango de valores del valor de la constante dependen del tipo de datos de la constante.

Consulte también: Auto-Hotspot

Procedimiento

Para declarar constantes, proceda del siguiente modo:

1. Abra una tabla de variables PLC.
2. Abra la ficha "Constantes de usuario".
   Se abre la tabla de constantes.
3. Introduzca un nombre de constante en la columna "Nombre".

4. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
5. En la columna "Valor", introduzca un valor de constante permitido para el tipo de datos seleccionado.
6. Si tiene observaciones sobre la constante, introduzca un comentario en la columna "Comentario". La introducción de un comentario es opcional.
7. Si desea declarar más constantes, ponga el cursor en la fila siguiente y repita los pasos 3 a 6.

Comprobación de sintaxis

Cada vez que se efectúa una entrada se comprueba la sintaxis automáticamente. Si hay errores, se destacan en color rojo. No es necesario corregir estos errores inmediatamente, sino que es posible continuar con la edición y efectuar las correcciones necesarias en un momento posterior. No obstante, si la declaración de variables contiene errores de sintaxis y la constante se utiliza en el programa, éste no se puede compilar.

Consulte también

Abrir la tabla de variables PLC (Página 1042)

Insertar filas en la tabla de variables PLC (Página 1051)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 1035)

Reglas para las constantes simbólicas (Página 1045)

Editar tablas (Página 207)

9.1.2.7 Editar propiedades

Editar las propiedades de variables PLC

Propiedades de variables PLC

Resumen

La tabla siguiente muestra una vista general de las propiedades de variables PLC. La representación de las propiedades puede variar en función del tipo de CPU.

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre unívoco en la CPU.
	Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
	Dirección	Dirección de la variable.
	Remanente	Indica si la variable se encuentra en el área de memoria remanente.

Grupo	Propiedad	Descripción
	Comentario	Comentario acerca de la variable.
Historial	Fecha de creación	Fecha de creación de la variable (no modificable).
	Última modificación	Fecha de modificación de la variable (no modificable).
Utilización	Visible en HMI	Indica si la variable está visible en la lista desplegable de HMI mediante un ajuste predeterminado.
	Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.

Consulte también

Editar las propiedades de variables PLC (Página 1048)

Editar las propiedades de variables PLC

Editar las propiedades en una tabla de variables PLC

Para editar las propiedades de una o más variables, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la tabla de variables PLC en la que se encuentran las variables.
   Se abre la tabla de variables PLC.
2. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las direcciones en el editor de programación

Para editar la dirección de una variable en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre de la variable.
2. Elija el comando "Reasignar variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Reasignar variable". En él se visualiza una tabla de declaración.
3. Introduzca la dirección nueva en la columna "Dirección".
4. Haga clic en el botón "Modificar" para confirmar la entrada.

Editar nombres en el editor de programación

Para editar el nombre de una variable en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre de la variable.
2. Elija el comando "Cambiar nombre de la variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Cambiar nombre de la variable". En él se visualiza una tabla de declaración.

3. Introduzca el nuevo nombre en la columna "Nombre".
4. Haga clic en el botón "Modificar" para confirmar la entrada.

Repercusión en el programa

En caso de modificar el nombre, el tipo de datos o la dirección de una variable, se actualizan automáticamente todas las ubicaciones de las variables en el programa.

Consulte también

Propiedades de variables PLC (Página 1047)

Editar las propiedades de las constantes simbólicas

Propiedades de las constantes

Vista general

La siguiente tabla proporciona una vista general de las propiedades de las constantes:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre unívoco en la tabla
	Tipo de datos	Tipo de datos de la constante
	Valor	Valor que se ha determinado para la constante. Este valor debe ser compatible con el tipo de datos indicado. Consulte también: Auto-Hotspot
	Comentario	Comentario acerca de la constante
Historial	Fecha de creación	Fecha de creación de la constante (no modificable)
	Última modificación	Fecha de modificación de la constante (no modificable)

Editar propiedades de las constantes

Editar las propiedades en una tabla de variables PLC

Para editar las propiedades de una o más constantes, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la tabla de variables PLC en la que se encuentran las constantes.
   Se abre la tabla de variables PLC.
2. Abra la ficha "Constantes de usuario".
3. Modifique las entradas de las columnas "Nombre", "Tipo de datos", "Valor" o "Comentario".

Repercusión en el programa

En caso de modificar el nombre, el tipo de datos o el valor de una constante, se actualizan automáticamente todas las ubicaciones de las constantes en el programa.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

9.1.2.8 Observar variables PLC

Observar variables PLC

Los valores de datos que adoptan actualmente las variables en la CPU pueden observarse directamente en la tabla de variables PLC.

Requisitos

Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para observar los valores de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra una tabla de variables PLC.
2. Inicie la observación haciendo clic en el botón "Observar todos".
   En la tabla aparece la columna adicional "Valor de observación". En ella se visualizan los valores de datos actuales.
3. Para finalizar la observación, vuelva a hacer clic en el botón "Observar todos".

Nota

Además, existe la posibilidad de copiar las variables PLC en una tabla de observación o de forzado permanente para observarlas, forzarlas o forzarlas de manera permanente.

Consulte también

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 1035)

Introducción al test con la tabla de observación (Página 1369)

Introducción al test con la tabla de forzado permanente (Página 1396)

Copiar entradas de la tabla de variables PLC (Página 1051)

9.1.2.9 Editar tablas de variables PLC

Insertar filas en la tabla de variables PLC

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Copiar entradas de la tabla de variables PLC

Las variables PLC se pueden copiar dentro de una tabla o en otras tablas.

Procedimiento

Para copiar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la variable que desea copiar.
   También puede seleccionar varias variables simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las variables que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Sitúe el cursor de inserción en la posición en la que desea insertar la variable.
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

O bien:

1. Seleccione la variable.
2. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
3. Pulse simultáneamente la tecla <Ctrl>.
4. Arrastre la variable hasta el destino deseado.

Resultado

- La variable se copia en el destino.
- Si ocurre un conflicto de nombres, el nombre de la variable se complementará automáticamente con un número. Por ejemplo, "Variable" se transformará en "Variable(1)".
- Todas las demás propiedades de la variable se conservan.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Borrar entradas de la tabla de variables PLC

Procedimiento

Para borrar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene la variable que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Ordenar las filas de las tablas de variables PLC

Las filas de las tablas se pueden ordenar de forma alfanumérica por nombre, tipo de datos o dirección.

Procedimiento

Para ordenar las filas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la columna por la cual desea ordenar.
2. Haga clic en el encabezado de la columna.
   La columna se ordena de forma ascendente.
   Una flecha hacia arriba indica el sentido de ordenación.
3. Para invertir el sentido de ordenación, haga clic en la flecha.
   La columna se ordena de forma descendente. Una flecha hacia abajo indica el sentido de ordenación.
4. Para restablecer la ordenación original, haga clic por tercera vez en el encabezado de la columna.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Rellenar celdas automáticamente en la tabla de variables PLC

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Dirección", las direcciones aumentarán en función del tipo de datos indicado.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.
4. Suelte el botón del ratón.
   Las celdas se rellenan automáticamente. Si ya existen entradas en las celdas que se van a rellenar automáticamente, aparece un cuadro de diálogo en el que se puede indicar si se desean sobrescribir las entradas existentes o insertar nuevas filas para las variables nuevas.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Editar variables PLC con editores externos

Para editar variables PLC de forma individual en editores externos al TIA Portal, se pueden exportar y volver a importar mediante "Copiar y Pegar". Sin embargo, las variables estructuradas no se pueden copiar en un editor.

Requisitos

Hay una tabla de variables PLC y un editor externo abiertos.

Procedimiento

Para exportar variables PLC y volverlas a importar individualmente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o más variables PLC.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Cambie al editor externo y pegue la variable copiada.
4. Edite las variables de la forma necesaria.
5. Copie las variables en el editor externo.
6. Cambie nuevamente a la tabla de variables PLC.
7. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Nota

Además existe la posibilidad de exportar o importar las variables PLC como datos masivos.

Consulte también: Importar y exportar (Página 1450)

9.1.3 Crear y gestionar bloques

9.1.3.1 Crear bloques

Carpeta de bloques

Función

El árbol del proyecto contiene la carpeta "Bloques de programa" en la que se pueden crear y gestionar los bloques siguientes:

- Bloques de organización (OB)
- Bloques de función (FB)
- Funciones (FC)
- Bloques de datos (DB)

Además, en la carpeta "Bloques de programa" se crea una subcarpeta "Bloques de sistema" con otra subcarpeta "Recursos de programa" al arrastrar por primera vez al programa una instrucción que ejerce de bloque de función en el programa. El bloque de datos de instancia del bloque de función interno del sistema se inserta así en la carpeta "Recursos de programa". Estos bloques de datos de instancia de la carpeta "Recursos de programa" se pueden mover, copiar, renombrar y borrar en cualquier carpeta. A su vez, los bloques de usuario también pueden moverse a la carpeta "Recursos de programa". Los bloques de la carpeta "Recursos de programa" que no sean necesarios para la ejecución del programa de usuario se eliminarán en el próximo proceso de compilación. Si, posteriormente, la carpeta "Recursos de programa" ya no contiene bloques, se borrará también junto con la carpeta "Bloques de sistema".

Para cada dispositivo se crea automáticamente un OB de ciclo y se inserta en la carpeta "Bloques de programa".

Consulte también

Crear funciones y bloques de función (Página 1056)

Crear bloques de datos (Página 1057)

Crear bloques de organización (Página 1055)

Utilizar bloques de librerías (Página 1059)

Crear bloques de organización

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un bloque de organización, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de organización (OB)".
3. Seleccione el tipo del nuevo bloque de organización.
4. Introduzca un nombre para el nuevo bloque de organización.
5. Introduzca las propiedades del nuevo bloque de organización.
6. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque de organización.
   Se abre un área con campos de entrada adicionales.
7. Introduzca todas las propiedades deseadas.
8. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque de organización debe abrirse inmediatamente después de crearse.
9. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque de organización. Éste se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto. Algunos bloques de organización se pueden seguir parametrizando en la ventana de inspección o en la vista de dispositivos después de crearse. En la descripción del bloque de organización se puede leer si el bloque de organización creado recientemente tiene parámetros adicionales.

Consulte también

Bloques de organización (OB) (Página 882)

Carpeta de bloques (Página 1055)

Crear funciones y bloques de función (Página 1056)

Crear bloques de datos (Página 1057)

Utilizar bloques de librerías (Página 1059)

Introducir el título del bloque (Página 1064)

Introducir el comentario de bloque (Página 1065)

Crear funciones y bloques de función

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear una función (FC) o un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de función (FB)" o "Función (FC)".
3. Introduzca un nombre para el nuevo bloque.
4. Introduzca las propiedades del nuevo bloque.
5. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque.
   Se abre un área con campos de entrada adicionales.
6. Introduzca todas las propiedades deseadas.
7. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque debe abrirse inmediatamente después de crearse.
8. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque. Éste se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.

Consulte también

Bloques de función (FB) (Página 883)

Funciones (FC) (Página 882)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Carpeta de bloques (Página 1055)

Crear bloques de organización (Página 1055)

Crear bloques de datos (Página 1057)

Utilizar bloques de librerías (Página 1059)

Introducir el título del bloque (Página 1064)

Introducir el comentario de bloque (Página 1065)

Crear bloques de datos

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Seleccione el tipo de bloque de datos. Existen las posibilidades siguientes:
   - Para crear un bloque de datos global, seleccione la entrada de la lista "DB global".
   - Para crear un bloque de datos instancia, seleccione de la lista el bloque de función al que desea asignar el bloque de datos instancia. En la lista sólo aparecen bloques de función que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos PLC, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista sólo aparecen tipos de datos PLC que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos de sistema, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista sólo se muestran los tipos de datos del sistema que se han insertado con anterioridad en bloques de programa de la CPU.
4. Introduzca un nombre para el bloque de datos.
5. Introduzca las propiedades del nuevo bloque de datos.
6. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque de datos.
   Se abre un área con campos de entrada adicionales.
7. Introduzca todas las propiedades deseadas.
8. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque debe abrirse inmediatamente después de crearse.
9. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque de datos. Éste se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.

Consulte también

Bloques de datos globales (DB) (Página 884)

Bloques de datos instancia (Página 885)

Carpeta de bloques (Página 1055)

Crear bloques de organización (Página 1055)

Crear funciones y bloques de función (Página 1056)

Utilizar bloques de librerías (Página 1059)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Tipos de datos de sistema (Página 979)

Utilizar bloques de librerías

Los bloques se pueden depositar en la librería del proyecto o en una librería global para poder utilizarlos varias veces en el programa de usuario. Para ello, los bloques pueden insertarse como plantilla maestra o como tipo.

Consulte también: Principios básicos de las librerías (Página 304)

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías".
- Las librerías globales no están protegidas contra escritura.

Agregar bloques como plantillas maestras a la librería del proyecto o a una librería global

Para agregar bloques nuevos como plantillas maestras a la librería del proyecto o a una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Maximice la librería del proyecto o la librería global.
2. Arrastre el bloque que quiere agregar a la librería mediante Drag & Drop a la carpeta "Plantillas maestras" o a una subcarpeta cualquiera de las "Plantillas maestras" de la librería del proyecto o de una librería global. No suelte el botón izquierdo del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.

O bien:

1. Copie el elemento que desea agregar como plantilla maestra.
2. Maximice la librería del proyecto o la librería global.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Plantillas maestras" o en cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Agregar bloques como tipos a la librería del proyecto o a una librería global

Para agregar bloques nuevos como tipos a la librería del proyecto o a una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Maximice la librería del proyecto o la librería global.
2. Arrastre mediante Drag & Drop hasta la carpeta "Tipos" o a cualquier subcarpeta de "Tipos" de la librería del proyecto o de una librería global el elemento que desea agregar como tipo. No suelte el botón izquierdo del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.

O bien:

1. Copie el elemento que desea agregar como tipo.
2. Maximice la librería del proyecto o la librería global.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Utilizar bloques de la librería del proyecto o de una librería global

Para utilizar un bloque de la librería del proyecto o de una librería global en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Maximice la librería del proyecto o la librería global, de manera que se visualice el bloque que desea utilizar.
2. Arrastre el bloque mediante Drag & Drop hasta la carpeta de bloques de la CPU. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).

Nota

Al derivar una instancia de un tipo de una librería global, el tipo también se agregará a la librería del proyecto. A partir de entonces la instancia solo estará enlazada al tipo de la librería del proyecto.

Consulte también

Utilizar librerías (Página 304)

Copiar e insertar bloques

Principios básicos de la copia e inserción de bloques

Función

Los bloques nuevos también se pueden crear copiando bloques existentes e insertando la copia. A este respecto, tenga en cuenta lo siguiente a la hora de copiar en las CPU de la misma familia de dispositivos:

- Los bloques de organización (OBs), funciones (FCs), bloques de función (FBs) y bloques de datos globales (DBs) pueden copiarse sin limitación alguna.
- Los bloques de datos instancia sólo se pueden copiar para el mismo bloque de función, puesto que la asignación al bloque de función no se puede modificar a posteriori. No obstante, la asignación se deshace si el bloque de datos instancia se copia a una CPU diferente. Sin embargo, si allí existe un bloque de función con el mismo nombre, el bloque de datos de instancia se asignará a este bloque de función. Si el bloque de datos instancia se copia junto con el bloque de función a la otra CPU, se asignará a la copia del bloque de función.

Las diferentes familias de dispositivos soportan en parte diferentes bloques, especialmente en el caso de los bloques de organización. No obstante, también es posible programar bloques de función y funciones en los diferentes dispositivos con distintos tipos de acceso. Por consiguiente, no todos los dispositivos soportan todos los bloques. Al copiar en otra familia de dispositivos, tenga en cuenta lo siguiente

- Copiar en una CPU S7-1200:
  - En una S7-1200 pueden copiarse bloques de organización con tipo de acceso "optimizado". Si la CPU S7-1200 soporta el tipo de OB copiado, el OB copiado conserva las propiedades de su evento. No obstante, es necesario compilarlo de nuevo.
  - En un S7-1200 pueden copiarse bloques de organización con tipo de acceso "estándar", pero la CPU no los soportará.
  - En un S7-1200 pueden copiarse bloques de función (FB), funciones (FC) y bloques de datos globales (DB) con tipo de acceso "optimizado". A continuación es necesario compilarlos de nuevo.
  - En un S7-1200 pueden copiarse bloques de función (FB), funciones (FC) y bloques de datos globales (DB) con tipo de acceso "estándar", pero la CPU no los soportará.
  - Bloques de datos de instancia: si en la CPU de destino ya existe un bloque de función con el nombre asignado al bloque de datos de instancia en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará al bloque de función en la CPU de destino. Si el bloque de datos de instancia se copia a la CPU de destino junto con el bloque de función al que fue asignado en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará a la copia del bloque de función.
- Copiar en una CPU S7-1500:
  - En un S7-1500 pueden copiarse bloques de organización con tipo de acceso "optimizado". Si la CPU S7-1500 soporta el tipo de OB copiado, el OB copiado conserva las propiedades de su evento. No obstante, es necesario compilarlo de nuevo. Los tipos de OB no soportados se marcan con el símbolo de "prohibido aparcar".
  - En un S7-1500 pueden copiarse bloques de organización con el tipo de acceso "estándar". Si el OB procede de una CPU S7-300/400, obtiene el evento estándar del tipo de OB correspondiente. Si el OB procede de una CPU S7-1200/1500, conserva las propiedades de su evento pero es necesario compilarlo de nuevo.
  - En un S7-1500 pueden copiarse bloques de función (FB), funciones (FC) y bloques de datos globales (DB) con tipo de acceso "optimizado". A continuación es necesario compilarlos de nuevo.
  - En un S7-1500 pueden copiarse bloques de función (FB), funciones (FC) y bloques de datos globales (DB) con tipo de acceso "estándar", pero la CPU no los soportará.
  - Bloques de datos de instancia: si en la CPU de destino ya existe un bloque de función con el nombre asignado al bloque de datos de instancia en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará al bloque de función en la CPU de destino. Si el bloque de datos de instancia se copia a la CPU de destino junto con el bloque de función

al que fue asignado en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará a la copia del bloque de función.

- Copiar en CPU S7-300/400:
  - Los bloques de organización pueden copiarse a voluntad entre S7-300 y S7-400.
  - Los bloques de organización de las CPU S7-1200/1500 se pueden copiar en las CPU S7-300/400, pero la CPU de destino no los soportará.
  - Los bloques de función (FB), las funciones (FC) y los bloques de datos globales (DB) se pueden copiar a voluntad entre S7-300 y S7-400.
  - Los bloques de función (FB), las funciones (FC) y los bloques de datos globales (DB) de las CPU S7-1200/1500 se pueden copiar en las CPU S7-300/400, pero la CPU de destino no los soportará.
  - Bloques de datos de instancia: si en la CPU de destino ya existe un bloque de función con el nombre asignado al bloque de datos de instancia en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará al bloque de función en la CPU de destino. Si el bloque de datos de instancia se copia a la CPU de destino junto con el bloque de función al que fue asignado en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará a la copia del bloque de función.

Los bloques no soportados se identifican en el árbol del proyecto con el símbolo de "prohibido aparcar". Los bloques con un símbolo de "prohibido aparcar" no pueden editarse, solo reutilizarse como fuentes para copiar.

Datos copiados

Al insertar se copian todos los datos del bloque y se transmiten a la copia. Algunos de estos datos son:

- Variables de la interfaz del bloque
- Todos los segmentos
- Comentarios en todas las traducciones existentes
- Avisos definidos en el bloque
- El código del programa completo del bloque copiado, incluyendo las instrucciones de llamada que contiene.
  Sin embargo, no se copian los bloques llamados ni los bloques de datos instancia asociados.

Evitar conflictos de nombre al insertar

Al insertar un bloque copiado cuyo nombre sea idéntico al de un bloque existente, se aplican los siguientes mecanismos para evitar conflictos de nombre:

- Inserción del bloque copiado en la misma CPU:
  La copia del bloque obtiene un nombre que se complementa con un número. Por ejemplo, si se copia el bloque "A", un nombre posible de la copia sería "A_1". La numeración no se realiza de forma correlativa, sino que se utiliza siempre el número libre más bajo. Por tanto, el nombre de la copia del bloque "A" también podría ser "A_25" si no está disponible ningún otro número más bajo.
- Inserción del bloque copiado en una CPU diferente:
  Se abre un diálogo en el que es posible seleccionar si se desea sustituir el bloque homónimo o insertar el bloque copiado con una identificación de duplicado (nombre_número).

Nota

Conflictos de números

No obstante, pueden ocurrir conflictos de nombre si el bloque insertado tiene el mismo número que un bloque existente. El número de bloque no se modifica automáticamente al realizar la inserción. Esto puede afectar p. ej. a las llamadas de bloques. Por tanto, al copiar bloques, compruebe con cuidado los números de bloque y, en caso necesario, corrija manualmente los números repetidos a través de las propiedades del bloque. Los números de bloque repetidos provocan un error de compilación.

Consulte también

Copiar bloques (Página 1063)

Insertar bloques (Página 1064)

Copiar bloques

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para copiar un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Resultado

El portapapeles contiene una copia del bloque que puede insertarse en la misma CPU o en otra diferente.

Consulte también

Principios básicos de la copia e inserción de bloques (Página 1060)

Insertar bloques (Página 1064)

Insertar bloques

Requisitos

Se ha copiado un bloque.

Procedimiento

Para insertar un bloque copiado con sus datos en una CPU, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra la estructura de carpetas de la CPU en la que desea insertar el bloque copiado.

   Nota

   Tenga en cuenta que sólo se puede insertar el bloque copiado en una CPU que soporte el lenguaje y el tipo de bloque.

2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Bloques de programa".
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.
   - Si inserta el bloque en la CPU del bloque original, la copia se insertará con la extensión de nombre "_<número correlativo>".
   - Si inserta el bloque en una CPU diferente y ya existe un bloque homónimo, aparecerá el diálogo "Pegar". Seleccione la opción deseada y confírmela con "Aceptar".

Consulte también

Principios básicos de la copia e inserción de bloques (Página 1060)

Copiar bloques (Página 1063)

Introducir el título del bloque

El título del bloque es la cabecera del bloque. No es idéntico al nombre de bloque que se asignó al crear el bloque. La longitud del título del bloque está limitada a una línea. Es posible introducir títulos de bloque para los bloques tanto abiertos como cerrados.

Requisitos

Existe un bloque lógico.

Introducir el título de un bloque abierto

Para introducir el título de un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. En el editor de programación, haga clic en en la barra de título del bloque.
2. Introduzca el título del bloque.

Introducir el título de un bloque cerrado

Para introducir el título de un bloque cerrado, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades del bloque.
3. Seleccione la entrada "Información" en la navegación local.
4. Introduzca el título del bloque en el campo de entrada "Título".
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 1055)

Crear funciones y bloques de función (Página 1056)

Introducir el comentario de bloque (Página 1065)

Introducir el comentario de bloque

El comentario de bloque permite documentar todo el bloque lógico. Por ejemplo, se puede describir la finalidad del bloque, o bien llamar la atención sobre peculiaridades. Es posible introducir comentarios de bloque para los bloques tanto abiertos como cerrados.

Requisitos

Existe un bloque lógico.

Introducir el comentario de un bloque abierto

Para introducir el comentario de un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha pequeña antepuesta al título del bloque.
   La flecha hacia la derecha se convierte en una flecha hacia abajo y aparece el área de comentario.
2. En el área de comentario, haga clic en "Comentario".
   El texto "Comentario" aparece seleccionado.
3. Introduzca el comentario de bloque.

Introducir el comentario de un bloque cerrado

Para introducir el comentario de un bloque cerrado, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades del bloque.
3. Seleccione la entrada "Información" en la navegación local.
4. Introduzca el comentario de bloque en el campo de entrada "Comentario".
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 1055)

Crear funciones y bloques de función (Página 1056)

Introducir el título del bloque (Página 1064)

9.1.3.2 Definir propiedades de bloques

Principios básicos de las propiedades de bloques

Propiedades de bloques

Todo bloque tiene determinadas propiedades que se pueden visualizar y editar. Estas propiedades tienen, por ejemplo, las siguientes tareas:

- Identificar el bloque
- Visualizar la memoria necesaria y el estado de compilación del bloque
- Visualizar el sello de tiempo
- Visualizar la información de referencia
- Ajustar la protección de acceso

Consulte también

Sinopsis de las propiedades de bloques (Página 1067)

Sellos de tiempo de bloques (Página 1070)

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 1072)

Ajustar los nemónicos (Página 1086)

Sinopsis de las propiedades de bloques

Resumen

Las propiedades de los bloques son específicos del bloque y la CPU. Por eso, no todas las propiedades están disponibles para todos los bloques y en todas las familias de CPU. La siguiente tabla muestra una vista general de las propiedades del bloque:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre unívoco del bloque en la estación.
	Nombre de la constante	Nombre de la constante que se inserta para el OB en la tabla de variables PLC
	Tipo	Tipo de bloque (no se puede modificar)
	Número	Número de bloque
	Clase de evento	Clase de evento de un OB (no modificable)
	Lenguaje	Lenguaje de programación del bloque
	Lenguaje en segmentos	Es el lenguaje que se utiliza para programar las condiciones en los bloques GRAPH.
	Número de memoria imagen parcial del proceso	Indicación de las memorias imagen parciales de proceso asignadas al bloque de organización
Información	Título	Título del bloque
	Comentario	Comentario del bloque
	Versión	Número de versión del bloque
	Familia	Nombre de la familia de bloques
	Autor	Nombre del autor, empresa, departamento u otro nombre
	ID personalizada	ID creada por el usuario
Sello de tiempo	Bloque	Fecha y hora de creación y modificación del bloque (no modificable)
	Interfaz	Fecha de modificación de la interfaz del bloque (no modificable)
	Código	Fecha de modificación del código (no modificable)
	Datos	Fecha de modificación de los datos (no modificable)
Compilación	Estado	Detalles de la última compilación (no modificable)
	Longitudes	Detalles de las longitudes de bloque (no modificable)
Protección	Protección	Ajustar protección de know-how y contra copia del bloque Consulte también: Proteger bloques

Grupo	Propiedad	Descripción
Atributos	Acceso optimizado al bloque	En bloques con acceso optimizado, la declaración de variables sólo contiene los nombres simbólicos de los elementos de datos. Las direcciones son optimizadas y gestionadas automáticamente por el sistema. El rendimiento de la CPU aumenta y no se producen errores de acceso, p. ej. desde SIMATIC HMI. Consulte también: Auto-Hotspot
	Verificación CEI	La compatibilidad de operandos en operaciones de comparación y aritméticas se verifica según CEI 61131. Los operandos no compatibles deben convertirse explícitamente. Consulte también: Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 984)
	Tratamiento de errores locales en el bloque	Tratamiento de errores en el bloque con las instrucciones GetError y/o GetErrorID (no modificable). Consulte también: Auto-Hotspot
	Crear información avanzada de estado	Permite observar todas las variables de un bloque SCL. Sin embargo, la cantidad de memoria que requiere el programa y los tiempos de ejecución aumentan mediante esta opción.
	Comprobar límites de ARRAY	Comprueba durante el tiempo de ejecución de un bloque SCL si hay índices de campo en el área declarada para un ARRAY. Si un índice de campo está fuera del rango permitido, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
	Asignar ENO automáticamente	Comprueba durante el tiempo de ejecución de un bloque SCL si se producen errores en el procesamiento de determinadas instrucciones. Si se produce un error en el tiempo de ejecución, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
	Generar DB minimizado	Genera bloques de datos instancia en formato minimizado para bloques GRAPH. Esta opción reduce considerablemente la cantidad de memoria que requiere el FB GRAPH. Por otro lado, sólo se obtiene información limitada sobre el estado del programa.
	Saltar etapas	Si las transiciones en un bloque GRAPH se vuelven válidas al mismo tiempo antes y después de una etapa, ésta no se activa y por consiguiente se salta.
	Acuse obligatorio de errores de supervisión	Si se produce un error de supervisión durante el funcionamiento de un bloque GRAPH, dicho error se debe acusar antes de que se siga ejecutando el programa.
	Procesamiento permanente de todos los interlocks en modo manual	Hace que las condiciones de interlock de un bloque GRAPH se comprueben permanentemente en modo manual.
	Bloqueo de selección de modo	Impide la selección de un modo de operación de un bloque GRAPH.
	Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo	Indica si el bloque de datos está protegido contra escritura en el sistema de destino, por lo que no se puede sobrescribir durante la ejecución del programa (sólo para bloques de datos)
	Depositar sólo en la memoria de carga	Si se activa, el bloque de datos se depositará sólo en la memoria de carga, no ocupará espacio en la memoria de trabajo y no se incorporará en el programa. La sección "Desplazamiento" de la Task Card "Instrucciones" permite transferir los bloques de datos a la memoria de trabajo (sólo para bloques de datos)

Grupo	Propiedad	Descripción
	Información de arranque	En las CPU S7-1500, aquí se define la estructura de la información de arranque del bloque de organización: Como en las CPU S7-300 y S7-400 o bien información de arranque optimizada
	Prioridad	En los bloques de organización muestra la prioridad ajustada. Para los bloques de organización de las CPU S7-300 y S7-400, esta propiedad no puede modificarse. En el caso de las CPU S7-1200 y S7-1500, se puede cambiar la prioridad de algunos bloques de organización.
	Asignación de parámetros a través de fichas	En un bloque AWL de una CPU S7-1500, permite la asignación de parámetros en fichas. Ello permite utilizar las instrucciones "Llamada condicional" (CC) y "Llamada incondicional" (UC) en el bloque.
	Bloque utilizable como elemento de librería con protección de know-how	Indica si el bloque de la librería puede utilizarse con protección de know-how.
Alarma horaria	Alarma horaria	Aquí se ajustan los siguientes parámetros del OB de alarma horaria: Activo (sí o no), ejecución, fecha y hora de inicio, hora local o de sistema
Alarma cíclica	Alarma cíclica	Aquí se ajustan los siguientes parámetros del OB de alarma cíclica: Tiempo de ciclo, desfase
Eventos de inicio	Eventos de inicio	Indicación de los eventos de inicio del OB de alarma de proceso
Modo isócrono	Modo isócrono	Aquí se ajustan los siguientes parámetros del OB de alarma de sincronismo: Ciclo de aplicación, ajuste automático (sí o no), tiempo de retardo. Además se indica el sistema PROFINET IO o el sistema maestro DP cuyos dispositivos IO o esclavos DP están asignados al OB de alarma de sincronismo.
Cargar sin reinicializar	Reserva en la memoria estándar	Define el tamaño de la reserva en la memoria estándar disponible para ampliaciones de interfaz. El número de bytes disponibles actualmente se indica entre paréntesis. Esta indicación se actualiza en cada proceso de compilación.
	Activar la carga sin reinicializar para variables remanentes	Permite definir una reserva en la memoria remanente.
	Reserva en la memoria remanente	Define el tamaño de la reserva en la memoria remanente disponible para ampliaciones de interfaz. El número de bytes disponibles actualmente se indica entre paréntesis. Esta indicación se actualiza en cada proceso de compilación.

Consulte también

Principios básicos de las propiedades de bloques (Página 1066)

Sellos de tiempo de bloques (Página 1070)

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 1072)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Sellos de tiempo de bloques

Introducción

A los bloques se les asignan diferentes sellos de tiempo, que permiten saber cuándo se ha creado el bloque y cuándo se ha modificado por última vez. Estos sellos de tiempo también se utilizan para comprobar la coherencia de forma automática antes de un proceso de compilación.

Sellos de tiempo para bloques lógicos

Para los bloques lógicos (OBs, FBs, FCs) se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación
- Código/datos: Fecha de la última modificación

Al compilar se indica un conflicto de sello de tiempo cuando el sello de tiempo del bloque que llama es más antiguo que el de la interfaz del bloque llamado.

Los sellos de tiempo de los bloques lógicos se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación del bloque corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz o del código, dependiendo de qué área fue modificada por última vez.
- Interfaz: El sello de tiempo de la interfaz se actualiza cada vez que ésta se modifica. Aunque se deshaga manualmente la modificación de la interfaz, p. ej. se vuelva a cambiar el nombre, la modificación actualiza el sello de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", el sello de tiempo se restablece al valor anterior a la modificación deshecha.
- Código/datos: El sello de tiempo del código se actualiza cada vez que se modifica el código del bloque. Aunque se deshaga manualmente la modificación del código, p. ej. se vuelva a quitar una instrucción, la modificación actualiza el sello de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", el sello de tiempo se restablece al valor anterior a la modificación deshecha.

Sellos de tiempo para bloques de datos globales

Para los bloques de datos globales se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación
- Datos: Fecha de la última modificación

Al compilar un bloque de datos global basado en un tipo de datos PLC se indica un conflicto de sello de tiempo cuando el sello de tiempo del bloque de datos global es más antiguo que el del tipo de datos PLC utilizado.

Los sellos de tiempo de los bloques de datos globales se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación de un bloque de datos global corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz y los datos.
- Interfaz y datos: Los sellos de tiempo de la interfaz y los datos se actualizan cada vez que se modifica el bloque de datos global. Aunque se deshaga manualmente la modificación, p. ej. se vuelva a quitar una variable, la modificación actualiza los sellos de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", los sellos de tiempo se restablecen al valor anterior a la modificación deshecha.

Sellos de tiempo para bloques de datos de instancia

Para los bloques de datos de instancia se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación
- Datos: Fecha de la última modificación

Al compilar un bloque de datos de instancia se indica un conflicto del sello de tiempo cuando el sello de tiempo de las interfaces del bloque de datos de instancia y del bloque de función no son idénticos.

Los sellos de tiempo de los bloques de datos de instancia se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación de un bloque de datos de instancia corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz y los datos.
- Interfaz y datos: Los sellos de tiempo de la interfaz y los datos se actualizan cada vez que se modifica el bloque de datos de instancia. Aunque se deshaga manualmente la modificación, p. ej. se vuelva a anular la remanencia de una variable, la modificación actualiza los sellos de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", los sellos de tiempo se restablecen al valor anterior a la modificación deshecha.

Sellos de tiempo para tipos de datos PLC

Para los tipos de datos PLC se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación

Los sellos de tiempo de los tipos de datos PLC se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación de un tipo de datos PLC corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz.
- Interfaz: El sello de tiempo de la interfaz se actualiza cada vez que se modifica el tipo de datos PLC. Aunque se deshaga manualmente la modificación, p. ej. se vuelva a borrar el contenido del tipo de datos PLC, la modificación actualiza el sello de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", el sello de tiempo se restablece al valor anterior a la modificación deshecha.

Consulte también

Principios básicos de las propiedades de bloques (Página 1066)

Sinopsis de las propiedades de bloques (Página 1067)

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 1072)

Principios básicos de la compilación de bloques (Página 1307)

Mostrar y editar propiedades de bloques

Las propiedades de los bloques son específicos del bloque y la CPU. Por eso, no todas las propiedades están disponibles para todos los bloques y en todas las familias de CPU. Las propiedades que sólo se pueden mostrar están protegidas contra escritura.

Mostrar y editar las propiedades de un bloque cerrado

Para mostrar o editar las propiedades de un bloque cerrado, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque cuyas propiedades desea mostrar o editar.
3. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo de propiedades del bloque.
4. En la navegación local, haga clic en el grupo cuyas propiedades desea mostrar o editar.
5. Modifique la propiedad deseada.
6. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Mostrar y editar las propiedades de un bloque abierto

Para mostrar o editar las propiedades de un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Active la opción "Ventana de inspección" del menú "Ver".
   Se abre la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ficha "Propiedades".
   Las propiedades del bloque se visualizan en la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. En la navegación local, haga clic en el grupo cuyas propiedades desea mostrar o editar.
4. Modifique la propiedad deseada.

Resultado

Se modifican las propiedades del bloque. No obstante, los cambios no se guardarán hasta que se guarde el proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las propiedades de bloques (Página 1066)

Sinopsis de las propiedades de bloques (Página 1067)

Sellos de tiempo de bloques (Página 1070)

9.1.3.3 Gestionar bloques

Abrir bloques

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para abrir un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el bloque que desea abrir.

Resultado

El bloque se abre en el editor de programación.

Consulte también

Guardar bloques (Página 1073)

Cerrar bloques (Página 1074)

Cambiar el nombre de bloques (Página 1074)

Borrar bloques offline (Página 1075)

Borrar bloques online (Página 1076)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 1327)

Guardar bloques

Los bloques se guardan siempre junto con el proyecto. También es posible guardar bloques erróneos. Los errores pueden solucionarse en cualquier momento.

Procedimiento

Para guardar un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Guardar" o "Guardar como" del menú "Proyecto".
   Consulte también: Guardar proyectos (Página 229)

Consulte también

Abrir bloques (Página 1073)

Cerrar bloques (Página 1074)

Cambiar el nombre de bloques (Página 1074)

Borrar bloques offline (Página 1075)

Borrar bloques online (Página 1076)

Cerrar bloques

Procedimiento

Para cerrar un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Cerrar" de la barra de título del editor de programación.

Nota

Tenga en cuenta que el bloque no se guarda al cerrarlo.

Consulte también

Abrir bloques (Página 1073)

Guardar bloques (Página 1073)

Cambiar el nombre de bloques (Página 1074)

Borrar bloques offline (Página 1075)

Borrar bloques online (Página 1076)

Cambiar el nombre de bloques

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para cambiar el nombre de un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque cuyo nombre desea cambiar.
2. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
   El nombre del bloque se transforma en un campo de entrada en el árbol del proyecto.
3. Introduzca el nuevo nombre para el bloque.
4. Confirme las entradas realizadas pulsando la tecla Intro.

Resultado

El nombre del bloque se cambia en todas las ubicaciones del programa.

Consulte también

Abrir bloques (Página 1073)

Guardar bloques (Página 1073)

Cerrar bloques (Página 1074)

Borrar bloques offline (Página 1075)

Borrar bloques online (Página 1076)

Borrar bloques offline

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para borrar un bloque que exista offline, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".
   El bloque se borra del proyecto offline.

Nota

Al borrar bloques de organización, recuerde que pueden tener eventos asignados. Si borra estos bloques de organización, el programa no podrá reaccionar a los eventos parametrizados.

Consulte también

Abrir bloques (Página 1073)

Guardar bloques (Página 1073)

Cerrar bloques (Página 1074)

Cambiar el nombre de bloques (Página 1074)

Borrar bloques online (Página 1076)

Borrar bloques online

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para borrar un bloque que exista online, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea borrar del dispositivo.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Borrar".
3. Active el botón de opción "Borrar del dispositivo".
4. Haga clic en "Sí".
   El bloque se borra del dispositivo online.

Consulte también

Abrir bloques (Página 1073)

Guardar bloques (Página 1073)

Cerrar bloques (Página 1074)

Cambiar el nombre de bloques (Página 1074)

Borrar bloques offline (Página 1075)

Borrar bloques de datos de CPU

Los bloques de datos de CPU se pueden borrar tanto offline como online.

Borrar bloques de datos de CPU offline

Para borrar un bloque de datos de CPU disponible offline en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque de datos de CPU que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".
   El bloque de datos de CPU se borra del proyecto offline.

Borrar un bloque de datos de CPU online

Para borrar un bloque de datos de CPU disponible online, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo que contiene el bloque de datos de CPU que desea borrar.
2. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque de datos de CPU que desea borrar en el dispositivo.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Borrar".
4. Active el botón de opción "Borrar del dispositivo".
5. Haga clic en "Sí".
   El bloque de datos de CPU se borra online del dispositivo.

Consulte también

Bloques de datos de CPU (Página 886)

9.1.4 Programar bloques

9.1.4.1 Editor de programación

Sinopsis del editor de programación

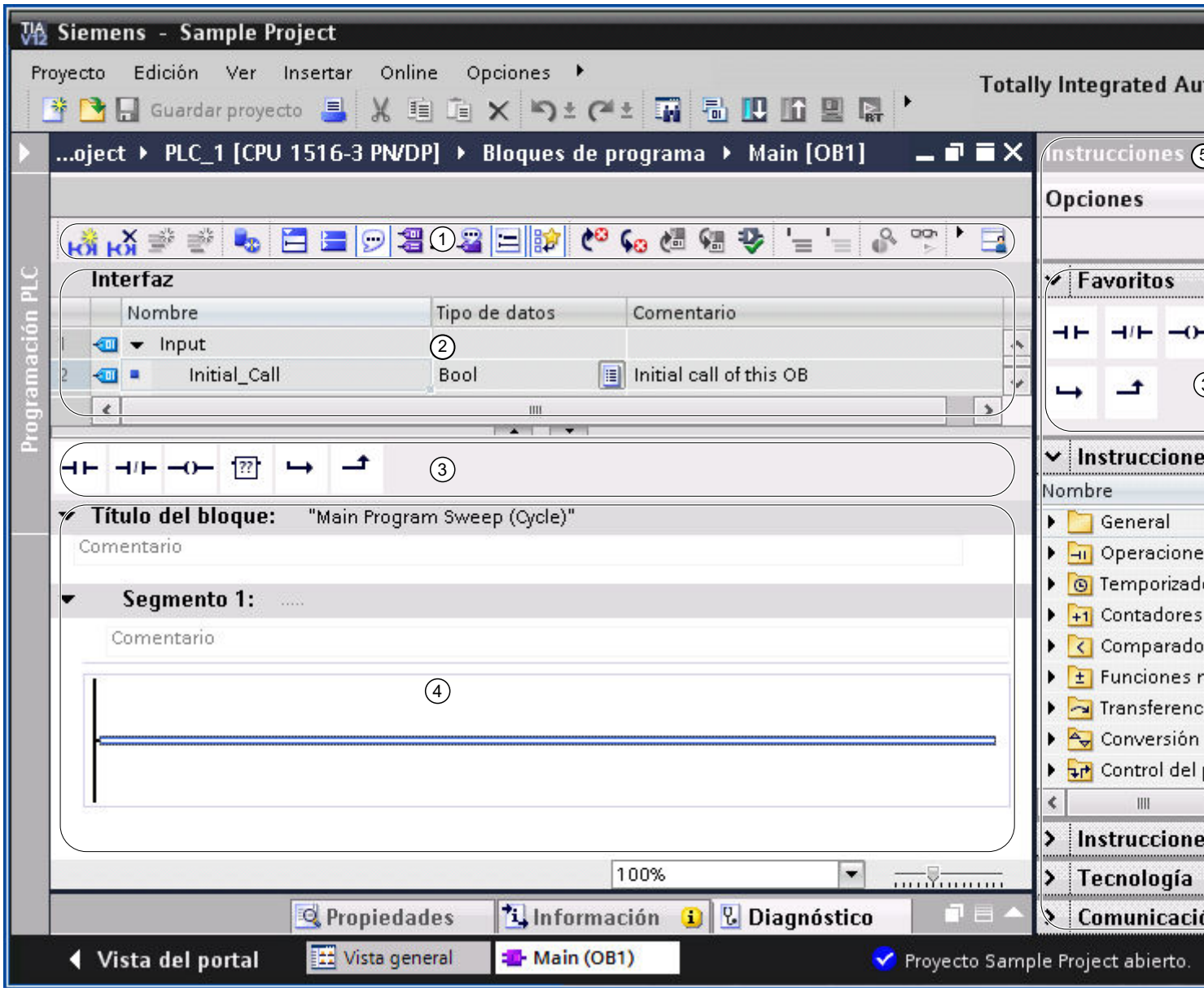
Función del editor de programación

El editor de programación es el entorno de desarrollo integrado para la programación de funciones, bloques de función y bloques de organización. Proporciona toda la ayuda posible para la creación de programas y la búsqueda de errores.

En función de la CPU utilizada, del lenguaje de programación y del tipo de bloque, el aspecto y las funciones del editor de programación pueden variar.

Estructura del editor de programación

La figura siguiente muestra los componentes del editor de programación, tomando como ejemplo KOP:



① Barra de herramientas
② Interfaz del bloque
③ Paleta "Favoritos" de la Task Card "Instrucciones" y Favoritos en el editor de programación
④ Ventana de programación
⑤ Task Card "Instrucciones"
⑥ Task Card "Test"

Barra de herramientas

La barra de herramientas permite acceder a las principales funciones del editor de programación, tales como:

- Mostrar y ocultar operandos absolutos
- Mostrar y ocultar Favoritos
- Saltar a errores de sintaxis
- Actualizar llamadas de bloque
- Mostrar y ocultar el estado del programa

Las funciones disponibles en la barra de herramientas pueden variar según el lenguaje de programación utilizado.

Interfaz del bloque

La interfaz del bloque contiene las declaraciones de las variables locales que se utilizan sólo en el bloque. Las secciones disponibles varían según el tipo de bloque.

Favoritos

Existe la posibilidad de crear favoritos para las instrucciones utilizadas con frecuencia. Estos favoritos se muestran en la paleta "Favoritos" de la Task Card "Instrucciones". Además, los favoritos también se pueden visualizar en el editor de programación a través de su barra de herramientas. De esta manera, se puede acceder a los favoritos sin que la Task Card "Instrucciones" esté visible.

Ventana de programación

La ventana de programación es el área de trabajo del editor de programación. Aquí se puede introducir el código. En función del lenguaje de programación utilizado, la ventana de programación puede variar en su aspecto y funcionalidad.

Task Card "Instrucciones"

La Task Card "Instrucciones" permite acceder fácilmente a todas las instrucciones que pueden utilizarse para crear el programa. Las instrucciones están divididas temáticamente en varias paletas. Mediante el botón "Mostrar títulos de columna y columnas adicionales" de la barra de herramientas de la Task Card es posible visualizar más información relacionada con las instrucciones. La disposición de las columnas se puede modificar haciendo clic en el título de la columna y moviendo la columna mediante Drag & Drop.

Si un perfil de instrucciones está activo, las instrucciones disponibles varían.
Consulte también: Utilizar perfiles de instrucciones

Task Card "Test"

En la Task Card "Test" pueden realizarse ajustes que influyen en la búsqueda de errores con ayuda del estado del programa. Las funciones de la Task Card "Test" están disponibles

únicamente en modo online. Incluye las paletas siguientes, que se muestran en función de la CPU seleccionada y del lenguaje de programación configurado del bloque:

- Panel de control de la CPU
  El estado operativo de la CPU se puede conmutar en el Panel de control de la CPU.
- Puntos de parada
  Los bloques creados en uno de los lenguajes de programación textuales AWL o SCL pueden probarse en el modo de etapa individual. Para ello, inserte puntos de parada en el código del programa.
  En la paleta "Puntos de parada" puede encontrar todos los puntos de parada que ha introducido; se pueden activar, borrar, navegar hasta puntos de parada concretos o bien establecer el entorno de llamada del punto de parada.
- Registro AS
  En esta paleta se pueden leer los valores de los registros AS y los acumuladores.
- Control secuencial
  En esta paleta se establece el modo de operación para el test de las cadenas secuenciales de los bloques GRAPH.
- Ajustes de test
  En esta paleta se establece la configuración de test de los bloques GRAPH.
- Entorno de llamada
  En esta paleta se define el entorno de llamada del bloque.
- Jerarquía de llamada
  Esta paleta permite seguir la jerarquía de llamada de los bloques. La jerarquía de llamada se visualiza únicamente durante la observación de bloques.

Consulte también

Estructura de la interfaz del bloque (Página 1097)

Ampliar la superficie de la ventana de programación (Página 1084)

Comandos de teclado del editor de programación

Navegar en el editor

Función	Combinación de teclas
Abrir la Task Card "Instrucciones"	<Ctrl+Mayús+C>
Abrir la Task Card "Test"	<Ctrl+Mayús+O>
Agregar nuevo bloque	<Ctrl+N>
Ampliar todos los segmentos	<Alt+F11>
Reducir todos los segmentos	<Alt+F12>
Navegar a la siguiente ubicación del bloque u operando seleccionado	<Ctrl+Mayús+F>

Función	Combinación de teclas
Navegar a la ubicación anterior del bloque u operando seleccionado	<Ctrl+Mayús+G>
Navegar al siguiente acceso de lectura o escritura	<Alt+F8>
Navegar al acceso de lectura o escritura anterior	<Alt+F9>

Navegar en el código del programa (KOP/FUP)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Navegar entre los objetos del segmento	Objeto del segmento	Botones de dirección
Navegar al primer elemento del segmento	Objeto del segmento	<Inicio>
Navegar al último elemento del segmento	Objeto del segmento	<Fin>
Navegar al siguiente elemento del segmento	Objeto del segmento	<Tab>
Navegar al elemento anterior del segmento	Objeto del segmento	<Mayús+Tab>
Insertar segmento	Cualquiera	<Ctrl+R>

Navegar en el código del programa (AWL/SCL)

Función	Posición del cursor	Combinación de teclas
Navegar en el código del programa	Línea	Botones de dirección
Una palabra hacia la derecha/izquierda	Línea	<Ctrl+botones de dirección>
Al inicio de la línea	Línea	<Inicio>
Al final de la línea	Línea	<Fin>
Al inicio de una sección del código	Línea	<Ctrl+Inicio>
Al final de una sección del código	Línea	<Ctrl+Fin>
Ir al segmento siguiente (solo AWL)	Título del segmento	<Flecha-hacia-abajo>
Ir al segmento siguiente (solo AWL)	Línea	<Tab> Repita la combinación de teclas hasta que la marca de inserción se encuentre en el siguiente segmento.
Ir al segmento anterior (solo AWL)	Título del segmento	<Flecha-hacia-arriba>
Ir al segmento anterior (solo AWL)	Línea	<Mayús+Tab> Repita la combinación de teclas hasta que la marca de inserción se encuentre en el segmento anterior.
Insertar segmento	Cualquiera	<Ctrl+R>

Insertar instrucciones (KOP)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Insertar un contacto normalmente abierto	Circuito	<Mayús+F2>
Insertar un contacto normalmente cerrado	Circuito	<Mayús+F3>
Insertar cuadro vacío	Circuito	<Mayús+F5>
Insertar asignación	Circuito	<Mayús+F7>
"Insertar "Abrir rama"	Circuito	<Mayús+F8>
"Insertar "Cerrar rama"	Circuito	<Mayús+F9>

Insertar instrucciones (FUP)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Insertar asignación	Segmento, entrada o salida	<Mayús+F7>
Insertar cuadro vacío	Segmento	<Mayús+F5>
"Insertar "Abrir rama"	Línea de conexión entre dos cuadros	<Mayús+F8>
Invertir RLO	Segmento, entrada o salida	<Ctrl+Mayús+4>
Insertar entrada	Segmento, entrada o salida	<Ctrl+Mayús+3>

Introducir operandos (KOP/FUP)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Activar el campo de entrada para el primer operando de la instrucción	Instrucción	<Intro> O bien: <Letra/número cualquiera> Al pulsar la tecla <Intro> se abre un campo de entrada; al pulsar letras o números, éstos se introducen en el campo de entrada.
Activar el campo de entrada del operando	Operando	<F2>
Borrar operando	Operando	<Supr>
Definir variable	Operando	<Ctrl+Mayús+I>
Reasignar variable	Operando	<Ctrl+Mayús+P>
Cambiar nombre de la variable	Operando	<Ctrl+Mayús+T>
Introducir operandos	Campo de entrada de operandos	<Letra/número cualquiera>
Confirmar la entrada del operando	Campo de entrada de operandos	<Intro>

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Abrir la función de autocompletar	Campo de entrada de operandos	<Ctrl+I>
Rechazar el cambio actual	Campo de entrada de operandos	<ESC> El campo de entrada se desactiva y se restablece el contenido anterior.

Editar instrucciones (AWL/SCL)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Aplicar sangría (solo SCL)	Línea	<Tab> o <Ctrl+R>
Anular sangría (solo SCL)	Línea	<Mayús+Tab> o <Ctrl+Mayús+R>
Abrir el cuadro de diálogo "Opciones de llamada"	Cursor detrás de una llamada de bloque	<Intro>
Definir variable	Operando	<Ctrl+Mayús+I>
Reasignar variable	Operando	<Ctrl+Mayús+P>
Cambiar nombre de la variable	Operando	<Ctrl+Mayús+T>
Expandir/reducir lista de parámetros (solo SCL)	Operando	<Ctrl+Mayús+barra espaciadora>
Abrir la función de autocompletar	Cualquiera	<Ctrl+I> o <Ctrl+barra espaciadora>
Activar/borrar marcadores		<Ctrl+Mayús+M>
Ir al marcador siguiente		<Ctrl+Mayús+6>
Ir al marcador anterior		<Ctrl+Mayús+5>
Desactivar código	Línea	<Ctrl+Mayús+Y>
Activar código	Línea	<Ctrl+Mayús+U>

Observar el programa

Función	Combinación de teclas
Posicionar/borrar punto de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F9>
Saltar punto de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F10>
Saltar a un bloque subordinado (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F11>
Regresar al bloque invocante (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F12>
Ejecutar el programa hasta la marca (posición del cursor) (AWL, SCL)	<Ctrl+F3>
Mostrar el estado del programa (AWL, SCL)	<Ctrl+T>
Activar todos los puntos de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F2>
Desactivar todos los puntos de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F3>
Forzar a 0 (KOP, FUP)	<Ctrl+Mayús+9>

Función	Combinación de teclas
Forzar a 1 (KOP, FUP)	<Ctrl+Mayús+1>
Forzar operando (KOP, FUP)	<Ctrl+Mayús+2>

Consulte también

Manejo del teclado en el TIA Portal (Página 198)

Uso de funciones de proyecto (Página 200)

Organización de ventanas (Página 201)

Editar tablas (Página 207)

Edición de textos (Página 206)

Ampliar la superficie de la ventana de programación

Introducción

Si se visualizan todos los elementos de la aplicación, la superficie de la ventana de programación es relativamente pequeña. Por este motivo, con programas extensos puede ser preciso desplazar a menudo el área de trabajo. Para evitarlo, es posible ocultar o minimizar la visualización de los siguientes componentes de la aplicación y del editor de programación:

- Árbol del proyecto
- Task Cards
- Interfaz del bloque
- Favoritos
- Comentarios
- Segmentos

Nota

Para las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se puede utilizar de manera adicional la opción "Contraer automáticamente". Así, las ventanas se cierran automáticamente cuando no se necesitan.

Consulte también: Maximizar y minimizar el área de trabajo

Mostrar y ocultar el árbol del proyecto

Desde el árbol del proyecto se accede a todas las áreas del proyecto. Durante la creación del programa es posible ocultar el árbol del proyecto para ampliar el tamaño de la ventana de programación.

Para mostrar u ocultar el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Desactive la casilla de verificación "Árbol del proyecto" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Contraer" de la barra de título del árbol del proyecto para ocultarlo.
2. Active la casilla de verificación "Árbol del proyecto" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Expandir" de la barra de título del árbol del proyecto para mostrarlo.

Abrir y cerrar Task Cards

Las Task Cards se encuentran en el margen derecho de la ventana de programación.

Para abrir o cerrar Task Cards, proceda del siguiente modo:

1. Desactive la casilla de verificación "Task Card" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Contraer" de la barra de título de las Task Cards para cerrarlas.
2. Active la casilla de verificación "Task Card" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Expandir" de la barra de título de las Task Cards para abrirlas.

Mostrar y ocultar la interfaz del bloque

La interfaz de un bloque se encuentra en el área superior del editor de programación. Durante la programación es posible ocultarla y mostrarla de nuevo en caso necesario.

Para mostrar u ocultar la interfaz del bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia arriba o hacia abajo situada en el área inferior de la interfaz, dentro de la línea divisoria de ventanas.

Mostrar y ocultar Favoritos

Para mostrar u ocultar los Favoritos en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Mostrar y ocultar comentarios

En un bloque es posible introducir un comentario para el bloque o para cada segmento. Estos dos tipos de comentarios se muestran y ocultan de distintas maneras.

Para mostrar u ocultar un comentario de bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el triángulo que aparece al comienzo de la fila que contiene el título del bloque.

Para mostrar u ocultar los comentarios de segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Activar/desactivar comentarios de segmentos" de la barra de herramientas del editor de programación.

Nota

En función del lenguaje de programación utilizado, los comentarios disponibles pueden variar.

Expandir y contraer segmentos

Algunos lenguajes de programación utilizan segmentos. Éstos pueden abrirse o cerrarse según necesidad.

Para expandir o contraer un segmento en particular, proceda del siguiente modo:

1. Si desea expandir un segmento, haga clic en la flecha hacia la derecha antepuesta al título del segmento. Si desea contraer un segmento, haga clic en la flecha hacia abajo antepuesta al título del segmento.

Para expandir o contraer todos los segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Abrir todos los segmentos" o "Cerrar todos los segmentos" de la barra de herramientas del editor de programación.

Nota

Los segmentos no se utilizan en todos los lenguajes de programación.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 1077)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 178)

Ajustar los nemónicos

Los bloques pueden programarse utilizando nemónicos alemanes o internacionales. Los nemónicos internacionales están preajustados al abrir el TIA Portal por primera vez. No obstante, pueden cambiarse en todo momento.

Procedimiento

Para ajustar los nemónicos, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local.
3. Seleccione los nemónicos deseados del grupo "Configuración general".
   Los nemónicos se cambian en todos los bloques.

Mostrar operandos simbólicos y absolutos

Los operandos pueden representarse en el editor de programación de las siguientes maneras:

- Representación simbólica
  En el programa se visualizan los operandos simbólicos. Las direcciones absolutas correspondientes se visualizan en tooltips al situar el puntero del ratón unos instantes sobre el operando.
- Representación absoluta
  En el programa se visualizan las direcciones absolutas. Los operandos simbólicos correspondientes se visualizan en tooltips.
- Representación simbólica y absoluta
  En el programa se visualizan operandos simbólicos y direcciones absolutas.

Requisitos

El editor de programación está abierto.

Procedimiento

Para cambiar la representación de los operandos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Operandos absolutos/simbólicos" de la barra de herramientas del editor de programación.
   Cada vez que se hace clic en el botón se obtiene una representación diferente y se modifica el símbolo del botón.

O bien:

1. Haga clic en la flecha pequeña que aparece junto al botón "Operandos absolutos/ simbólicos" de la barra de herramientas del editor de programación.
   Se abre una lista desplegable.
2. Seleccione la representación deseada de la lista desplegable.
   Se modifica el símbolo del botón.

Consulte también

Fundamentos de los operandos (Página 908)

Utilizar versiones de instrucciones

Principios básicos de las versiones de instrucciones

Las instrucciones disponibles para programar el programa de usuario se gestionan en las librerías del sistema. Si debido a una actualización se instala una versión nueva de una librería de sistema, se instalarán también las versiones más recientes de las instrucciones de dicha librería, si las hubiere.

Si hay varias versiones de una instrucción, se listan detrás de las instrucción correspondiente en la Task Card "Instrucciones". Si las versiones de la instrucción están ocultas, es posible visualizarlas en la barra de herramientas de la Task Card "Instrucciones" mediante el botón "Mostrar títulos de columna y columnas adicionales". Seguidamente, en la lista desplegable de la columna "Versión" se seleccionan las versiones de las instrucciones que deben utilizarse en el programa. Si no se selecciona ninguna versión se utilizarán las más recientes.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Dentro de un dispositivo sólo es posible utilizar una misma versión de una instrucción.
- Si se modifica la versión de una instrucción de la que dependen otras instrucciones, se modificarán también las versiones de las instrucciones dependientes.
- Si se selecciona una versión de una instrucción que no puede ejecutarse en la CPU utilizada, la instrucción se mostrará atenuada. Esto significa que no es posible utilizar dicha versión de la instrucción en la CPU.
- Si se modifica la versión de una instrucción, es necesario compilar el bloque antes de que pueda indicarse el nuevo número de versión en las propiedades de la instrucción.

Modificaciones en las versiones

Las versiones nuevas pueden ser principales o secundarias. Las versiones principales nuevas, p. ej. 2.0 ó 3.0, incluyen cambios importantes. Por consiguiente, las versiones principales nuevas pueden provocar cambios en la interfaz del bloque. Las versiones secundarias nuevas, p. ej. 1.3 ó 1.4, incluyen cambios menores o soluciones a errores.

Uso de versiones de instrucciones

Dentro de un dispositivo existe la posibilidad de decidir qué versión de una instrucción debe utilizarse. Si se selecciona una versión distinta de una instrucción, se aplicará la versión nueva en todas las ubicaciones de la instrucción dentro del programa. Estas instrucciones se marcan con un borde rojo en el programa. Seguidamente hay que cargar el programa en el dispositivo para que se utilicen las versiones nuevas de la instrucción.

Utilizar perfiles de instrucciones

Principios básicos de los perfiles de instrucciones

Introducción

El TIA Portal proporciona una serie de instrucciones para la programación del programa de usuario. No obstante, si no desea utilizar todas las instrucciones, puede filtrar las que no utilice. Para ese fin se pueden crear perfiles de instrucciones y definir dentro de cada perfil qué instrucciones deben aparecer en la Task Card "Instrucciones". Dentro de un proyecto se pueden crear varios perfiles de instrucciones, pero en cada caso solo puede estar activo un

perfil. A través de librerías globales se pueden intercambiar perfiles de instrucciones con otros usuarios.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Si en un bloque se utilizan instrucciones que están excluidas por el perfil activo, se muestra un error al compilar el bloque. Eso puede ocurrir p. ej. con un bloque arrastrado al programa desde una librería.
- Las instrucciones de un perfil que no son soportadas por los productos instalados se borran del perfil en la siguiente ejecución del mismo. Si se transfiere el perfil a un sistema de ingeniería en el que las instrucciones sí que son soportadas por los productos instalados, las instrucciones estarán presentes en el perfil, pero estarán desactivadas. En caso necesario, es posible volver a activarlas en cualquier momento.
- Si se modifica el perfil activo, deberán compilarse nuevamente los bloques del proyecto. Esto es necesario también para desactivar y borrar el perfil activo o para activar un perfil.

Consulte también

Crear un perfil de instrucciones (Página 1089)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 1090)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Crear un perfil de instrucciones

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar perfil de instrucciones".
   El editor de perfiles de instrucciones se abre y se muestra un perfil nuevo. En el perfil nuevo están activadas todas las instrucciones.
2. Edite el perfil de instrucciones nuevo conforme a las necesidades.

El nombre del perfil nuevo se puede modificar si es necesario. Proceda para ello del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nuevo perfil de instrucciones.
2. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
3. Introduzca un nombre para el nuevo perfil de instrucciones.

Nota

Si se trata del primer perfil de instrucciones creado, se utilizará como perfil activo. En este caso, hay que compilar todos los bloques del proyecto. Si ya existen otros perfiles de instrucciones, será necesario activar explícitamente el perfil nuevo para que se utilice como perfil activo. En el árbol del proyecto el perfil activo se reconoce por el símbolo.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 1088)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 1090)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Abrir y editar un perfil de instrucciones

Una vez que se ha abierto un perfil de instrucciones, se puede editar del siguiente modo:

- Activar y desactivar instrucciones
  Para cada instrucción se puede definir si está permitida o no dentro del perfil de instrucciones.

  Nota

  Tenga en cuenta que existen dependencias entre determinadas instrucciones. Por esta razón, es posible que una única acción active o desactive varias instrucciones. El símbolo de la casilla de verificación permite reconocer en qué carpetas hay instrucciones desactivadas.

- Activar y desactivar versiones de instrucción
  Algunas instrucciones están disponibles en diferentes versiones. Si una instrucción tiene varias versiones, se puede definir para cada versión si está permitida o no dentro del perfil de instrucciones.
- Cambiar un número de bloque
  Si una instrucción es un bloque de función (FB) o una función (FC) internamente en el sistema, la instrucción recibe del sistema un número de bloque determinado. Ese número de bloque se puede cambiar por un número de bloque propio. Para algunas instrucciones existen varias implementaciones dentro de una versión. En ese tipo de instrucciones los números de bloque solo pueden modificarse individualmente para cada implementación.

  Nota

  Si en el programa se utiliza la instrucción de un perfil y el número de bloque definido ya está ocupado en el programa de usuario por otro bloque, el número de bloque definido para la instrucción se cambia por un número de bloque libre.

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Abrir perfiles de instrucciones

Para abrir un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el perfil de instrucciones que desea visualizar.
   El perfil se abre en el editor de perfiles de instrucciones.

Editar perfiles de instrucciones

Para editar un perfil en el editor de perfiles de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Familia de dispositivos" seleccione el dispositivo para el cual desea editar el perfil de instrucciones.
2. En la lista desplegable "Lenguaje" seleccione el lenguaje de programación para el cual desea editar el perfil de instrucciones.
3. Desactive las instrucciones o versiones de instrucción que desea excluir del perfil. Si desactiva una carpeta, se desactivarán todas las instrucciones que contiene.
4. Active las instrucciones o versiones de instrucción que desea permitir dentro del perfil.
5. Si es necesario, asigne números de bloque propios.

Nota

Si se modifica el perfil activo, se precisará un nuevo proceso de compilación para todos los bloques del proyecto.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 1088)

Crear un perfil de instrucciones (Página 1089)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Utilizar versiones de instrucciones (Página 1087)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones

Para que el filtrado de las instrucciones de un perfil pueda aplicarse, primero hay que activar el perfil. El perfil activo puede desactivarse en cualquier momento, y entonces la Task Card "Instrucciones" volverá a contener las instrucciones estándar.

Nota

Será necesario un nuevo proceso de compilación para todos los bloques del proyecto.

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Activar un perfil de instrucciones

Para activar un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el perfil de instrucciones que desea activar.
2. Elija el comando "Activar perfil de instrucciones" del menú contextual.
   El perfil de instrucciones seleccionado será entonces el perfil activo. Así, las instrucciones solo pueden utilizarse conforme a los ajustes de ese perfil.

Desactivar un perfil de instrucciones

Para desactivar el perfil de instrucciones activo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el perfil de instrucciones que desea desactivar.
2. Elija el comando "Desactivar perfil de instrucciones" del menú contextual.
   Si no hay ningún perfil de instrucciones activo, en la Task Card "Instrucciones" estarán disponibles de nuevo todas las instrucciones.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 1088)

Crear un perfil de instrucciones (Página 1089)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 1090)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Borrar un perfil de instrucciones

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para borrar un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el perfil de instrucciones que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar perfil de instrucciones" del menú contextual.

Nota

Si se borra el perfil activo, se precisará un nuevo proceso de compilación para todos los bloques del proyecto.

Resultado

El perfil de instrucciones seleccionado se borra. Si el perfil de instrucciones borrado era el perfil activo, no habrá ningún perfil activo y en la Task Card "Instrucciones" se mostrarán de nuevo todas las instrucciones disponibles de forma estándar.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 1088)

Crear un perfil de instrucciones (Página 1089)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 1090)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 1092)

Utilizar la función automática de autocompletar

Principios básicos de la función automática de autocompletar

Función

En la ventana de programación del editor de programación se puede utilizar la función automática de autocompletar para acceder fácilmente a las variables o instrucciones existentes durante la programación. La función automática de autocompletar significa que en un cuadro de diálogo se obtiene una lista específica de contexto, desde la cual se pueden seleccionar las variables e instrucciones deseadas.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación gráficos (Página 1094)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 1095)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación gráficos

Insertar variables mediante la función automática de autocompletar

Para insertar variables en los lenguajes gráficos de programación mediante la función automática de autocompletar, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un operando de la instrucción al que desee asignar una variable.
   Se abre el campo de entrada del operando. Junto al campo de entrada aparece el botón de la función automática de autocompletar.
2. Haga clic en el botón para la función automática de autocompletar o pulse la combinación de teclas <Ctrl+I>.
   Se abre la función automática de autocompletar. Según el contexto, esta contiene solo las variables locales y globales, los bloques de datos y las multiinstancias permitidos para el operando. Con <Esc> se puede abandonar la función automática de autocompletar en cualquier momento.
3. Seleccione la variable deseada de la lista. Si lo desea, también puede filtrar la lista:
   - Introduzca p. ej. las iniciales de la variable o instrucción que desea insertar. Con cada letra introducida se sigue filtrando la función automática de autocompletar. Si no hay variables o instrucciones que comiencen con las letras introducidas, la función automática de autocompletar se mantiene en la última concordancia.
   - Introduzca # para acceder a las variables locales de la interfaz del bloque.
   - Introduzca " para acceder a las variables globales.

   Si la variable es una variable estructurada, un bloque de datos o una multiinstancia, se muestra una flecha al final de la fila. Haga clic en la flecha para visualizar los elementos subordinados. De esta manera se puede navegar hasta el último nivel. Si para el operando está permitida una estructura como tipo de datos, se puede seleccionar "Ninguna entrada" en la lista. De ese modo se asigna al operando la estructura completa como variable. Utilice <Retroceso> para regresar al nivel anterior.
4. Pulse la tecla <Intro> para aplicar la variable.

Consulte también

Principios básicos de la función automática de autocompletar (Página 1093)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 1095)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales

Insertar variables e instrucciones mediante la función automática de autocompletar

Para insertar variables e instrucciones en los lenguajes de programación textuales mediante la función automática de autocompletar, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las iniciales de la variable o instrucción que desea insertar. Si lo desea, también puede filtrar por el tipo de variable:
   - Introduzca # para acceder a las variables locales de la interfaz del bloque.
   - Introduzca " para acceder a las variables globales.

   Se abre la función automática de autocompletar. Según el contexto, esta contiene solo las variables locales y globales, los bloques de datos, las multiinstancias y las instrucciones permitidos en la posición actual. Con <Esc> se puede abandonar la función automática de autocompletar en cualquier momento.
2. Introduzca otras letras de la variable o instrucción que desea insertar. Con <Intro> o <Tab> se aplica la variable o instrucción y se cierra la función de autocompletar.
   Con cada letra introducida se sigue filtrando la función automática de autocompletar. Si no hay variables ni instrucciones que comiencen con las letras introducidas, la función de autocompletar contiene solo los resultados coincidentes hasta entonces.
3. Seleccione la variable o instrucción deseadas de la lista.
   Si una variable es una variable estructurada, un bloque de datos o una multiinstancia, seleccione primero la variable, el bloque de datos o la multiinstancia desde la función de autocompletar y aplique la selección con <Intro>. Para seleccionar los componentes restantes de la estructura, del bloque de datos o de la multiinstancia, introduzca un punto. A continuación se vuelve a abrir la función de autocompletar y se puede seleccionar el siguiente componente.
4. Pulse la tecla <Intro> para aplicar la variable.

Consulte también

Principios básicos de la función automática de autocompletar (Página 1093)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación gráficos (Página 1094)

Configuración general de la programación PLC

Sinopsis de la configuración general

Resumen

La tabla siguiente muestra los ajustes generales que se pueden efectuar:

Grupo	Ajuste	Descripción
Vista	con comentarios	Los comentarios de segmento se visualizan.
	con información de variable	En el editor de programación se visualiza información adicional de las variables utilizadas. Este ajuste solo tiene efecto en bloques programados con KOP, FUP o AWL.
Compilación	Borrar parámetros actuales al sincronizar la interfaz	Los parámetros actuales se borran si el parámetro formal correspondiente se ha borrado del bloque llamado y se ejecuta la función "Actualizar llamada de bloque" o se compila el bloque.
Ajuste predeterminado para bloques nuevos	Verificación CEI	La compatibilidad de operandos en operaciones de comparación y aritméticas se verifica según las normas CEI. Los operandos no compatibles deben convertirse explícitamente.
Reserva de memoria para la carga sin reinicializar	Reserva de memoria para bloques nuevos	Define el tamaño de la reserva en la memoria estándar disponible para ampliaciones de interfaz.
Configuración avanzada	Mostrar la función automática de autocompletar	La función automática de autocompletar se visualiza.
	Ordenación de la función de autocompletar	Ordena la función de autocompletar por nombres simbólicos o por direcciones absolutas.
	Nemónicos	Representación alemana o internacional de las operaciones y operandos

Consulte también

Modificar la configuración (Página 1097)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 1037)

Resumen de los ajustes de impresión (Página 166)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Activar o anular la verificación CEI (Página 986)

Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Sinopsis de la configuración general (Página 1096)

9.1.4.2 Programar bloques lógicos

Declarar la interfaz del bloque

Estructura de la interfaz del bloque

Introducción

La interfaz contiene las declaraciones de las variables locales que se utilizan en el bloque. Las variables se dividen en dos grupos:

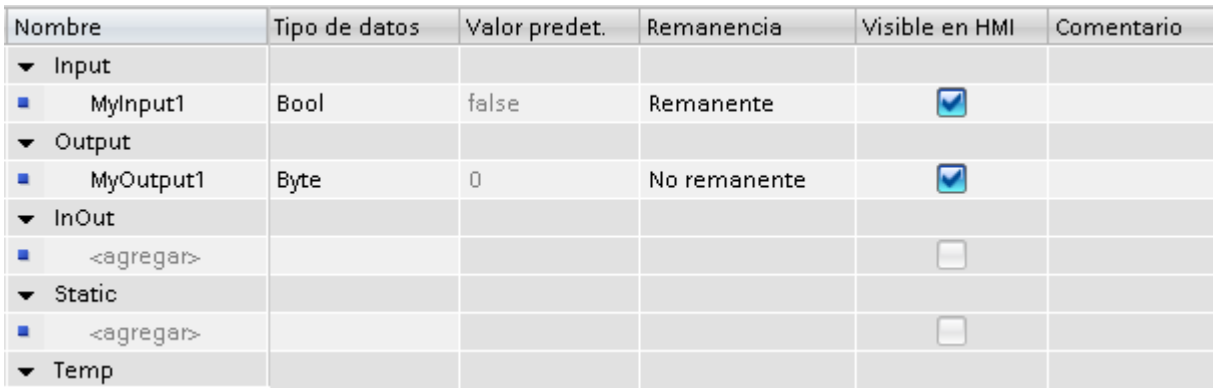
- Parámetros de bloque que forman la interfaz del bloque para la llamada en el programa.
- Datos locales que sirven para almacenar resultados intermedios.

La declaración de variables permite determinar la interfaz de llamada de un bloque en el programa, así como el nombre y el tipo de datos de la variable que se desea utilizar en el bloque.

La interfaz de los bloques de función define además la estructura de las instancias que se asignan al bloque de función.

Estructura de la interfaz del bloque

La siguiente figura muestra la estructura de la interfaz del bloque. El número de columnas y secciones varía según el tipo de bloque.



Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Remanencia	Visible en HMI	Comentario
Input					
MyInput1	Bool	false	Remanente	☑	
Output					
MyOutput1	Byte	0	No remanente	☑	
InOut					
<agregar>				☐	
Static					
<agregar>				☐	
Temp					

Parámetros de bloque

La tabla siguiente muestra los tipos de parámetros de bloque:

Tipo	Sección	Función	Disponible en
Parámetros de entrada	Input	Parámetros cuyos valores lee el bloque.	Funciones, bloques de función y algunos tipos de bloques de organización
Parámetros de salida	Output	Parámetros cuyos valores escribe el bloque.	Funciones y bloques de función
Parámetros de entrada/salida	InOut	El bloque lee el valor de estos parámetros al efectuar la llamada y lo vuelve a escribir en ellos tras la ejecución.	Funciones y bloques de función
Valor de retorno	Return	Valor de función que se devuelve al bloque que realiza la llamada.	Funciones

Según el tipo del bloque abierto se pueden visualizar más secciones.

Datos locales

La tabla siguiente muestra los tipos de datos locales:

Tipo	Sección	Función	Disponible en
Datos locales temporales	Temp	Variables que sirven para almacenar resultados intermedios temporales. Los datos temporales se conservan sólo durante un ciclo. Si utiliza datos locales temporales, se debe asegurar de que los valores se escriben dentro del ciclo en el que desea leerlos. De lo contrario, los valores serán aleatorios.	Funciones, bloques de función y bloques de organización
Datos locales estáticos	Static	Variables que sirven para almacenar resultados intermedios estáticos en el bloque de datos de instancia. Los datos estáticos se conservan hasta que se vuelven a escribir, también a lo largo de varios ciclos. Los nombres de los bloques que son llamados como multiinstancia en un bloque lógico también se depositan en datos locales estáticos.	Bloques de función

Significado de las columnas

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según necesidad. El número de columnas mostradas varía en función de la familia de CPU y del tipo de objeto abierto.

Columna	Significado
	Símbolo en el que se puede hacer clic para arrastrar la variable mediante Drag & Drop hasta un programa y utilizarla allí como operando.
Nombre	Nombre de la variable.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
Offset	Dirección relativa de la variable. Esta columna solo es visible en los bloques con acceso estándar.
Valor predeterminado	Valor que permite predeterminar determinadas variables en la interfaz del bloque lógico. La indicación del valor predeterminado es opcional. Si no se especifica ningún valor, se utilizará el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false". El valor predeterminado se aplica como valor de arranque en el respectivo bloque de datos de instancia. Los valores aplicados pueden sustituirse en el bloque de datos de instancia por los valores de arranque específicos de la instancia. Esta columna solo existe en la interfaz de bloques de función.

Columna	Significado
Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de variables remanentes se conservan tras desconectar la alimentación. Esta columna sólo es visible en la interfaz de bloques de función con acceso optimizado.
Visible en HMI	Indica si la variable está visible en la lista desplegable de HMI mediante un ajuste predeterminado.
Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Valor de ajuste	Marca la variable como valor de ajuste. Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha. Esta columna solo existe en la interfaz de bloques de función.
Comentario	Comentario para documentar la variable.

Consulte también

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (Página 1102)

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque

Reglas generales de la declaración de la interfaz del bloque

Uso de parámetros de bloque

Para la utilización de los parámetros de bloque dentro de un bloque rigen las reglas siguientes:

- Los parámetros de entrada solo pueden leerse.
- Los parámetros de salida solo pueden escribirse.
- Los parámetros de entrada/salida pueden leerse y escribirse.

Asignar valores predeterminados a los parámetros de bloque

Es posible asignar valores predeterminados a determinados parámetros en la interfaz de los bloques de función. La posibilidad de asignar estos valores depende de la sección de declaración y del tipo de datos de cada parámetro.

La tabla siguiente muestra a qué parámetros puede asignarse un valor predeterminado:

Tipo de parámetro	Sección	Es posible asignar un valor predeterminado		
		Tipos de datos simples	Tipos de datos estructurados	Tipos de parámetros
Parámetros de entrada	Input	X	X	-
Parámetros de salida	Output	X	X	-
Parámetros de entrada/salida	InOut	X	-	-
Datos locales estáticos	Static	X	X	-
Datos locales temporales	Temp	-	-	-

Consulte también

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque, en S7-300/400

La tabla siguiente muestra a qué tipos de datos pueden asignarse los parámetros en las diferentes secciones de la interfaz.

Sección	Tipos de datos estándar	ARRAY STRUCT STRING DT	Tipos de parámetros	VOID	POINTER	ANY
Bloque de organización						
Temp	X	X	-	-	-	X
Bloque de función						
Input	X	X	X	-	X	X
Output	X	X	-	-	-	-
InOut	X	X(1)	-	-	X	X
Static	X	X	-	-	-	-
Temp	X	X	-	-	-	X
Función						
Input	X	X(1)	X	-	X	X
Output	X	X(1)	-	-	X	X
InOut	X	X(1)	-	-	X	X
Temp	X	X	-	-	-	X

Sección	Tipos de datos estándar	ARRAY STRUCT STRING DT	Tipos de parámetros	VOID	POINTER	ANY
Return	X	X	-	X	X	X(2)
(1) STRING sólo puede definirse en la longitud estándar de 254 caracteres. (2) En SCL, ANY no se admite como valor de retorno.						

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloqueTipos de datos válidos en la interfaz de bloque, en S7-1200

La tabla siguiente muestra qué tipos de datos pueden asignarse en los parámetros de las diferentes secciones de la interfaz.

Sección	Tipos de datos estándar	ARRAY STRUCT STRING DT	VOID	VARIANT
Bloque de organización				
Temp	X	X	-	X
Bloque de función				
Input	X	X	-	X
Output	X	X	-	-
InOut	X	X(1)	-	X
Static	X	X	-	-
Temp	X	X	-	X
Función				
Input	X	X(1)	-	X
Output	X	X(1)	-	X
InOut	X	X(1)	-	X
Temp	X	X	-	X
Return	X	X	X	-
(1) STRING sólo puede definirse en la longitud estándar de 254 caracteres.				

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque, en S7-1500

La tabla siguiente muestra qué tipos de datos pueden asignarse en los parámetros de las diferentes secciones de la interfaz.

Sección	Tipos de datos estándar	ARRAY STRUCT STRING DT	Tipos de parámetros	VOID	DB_ANY	POINTER	ANY	VARIANT
Bloque de organización								
Temp	X	X	-(4)	-	X	-	X(3)	X
Bloque de función								
Input	X	X	X	-	X	X	X	X
Output	X	X	-	-	X	-	-	-
InOut	X	X(1)	-(4)	-	X	X	X	X
Static	X	X	-	-	X	-	-	-
Temp	X	X	-(4)	-	-	-	X(3)	X
Función								
Input	X	X(1)	X	-	X	X	X	X
Output	X	X(1)	-	-	X	X	X	X
InOut	X	X(1)	-(4)	-	X	X	X	X
Temp	X	X	-(4)	-	X	-	X(3)	X
Return	X	x	-	X	X	X	x(2)	-

(1) STRING sólo puede definirse en la longitud estándar de 254 caracteres.

(2) En SCL, ANY no se admite como valor de retorno.

(3) ANY solo puede utilizarse en bloques con acceso estándar de la sección "Temp".

(4) El tipo de parámetros "INSTANCE" es la única excepción permitida en las secciones "TEMP" e "InOut".

Declarar variables locales

Declarar variables locales en la interfaz del bloque

Requisitos

La interfaz del bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una variable de un tipo de datos simple, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".

3. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
4. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas de la interfaz del bloque.

Resultado

La variable se crea.

Comprobación de sintaxis

Cada vez que se efectúa una entrada se comprueba la sintaxis. Si hay errores, se destacan en color rojo. No es necesario corregir estos errores inmediatamente, sino que es posible continuar con la edición y efectuar las correcciones necesarias en un momento posterior. No obstante, mientras que la declaración de variables contenga errores de sintaxis, no se podrá compilar el programa.

Nota

Si se modifica la interfaz de un bloque, las llamadas del bloque serán posiblemente incoherentes en el programa. Los puntos de llamada se actualizan automáticamente si es posible.

Si no es posible una actualización automática, se tendrán que actualizar manualmente las llamadas de bloque incoherentes.

Consulte también:

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 1141)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 1184)

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 1257)

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Propiedades de las variables locales (Página 1113)

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Declarar variables locales en el editor de programación

Requisitos

El editor de programación está abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable local, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una instrucción en el programa.
   Las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" o "..." representan comodines de operandos.
2. Reemplace un comodín de operando con el nombre de la variable que se va a crear.
3. Seleccione el nombre de la variable.
   Si desea declarar más variables, seleccione los nombres de todas las variables que desea declarar.
4. Elija el comando "Definir variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Definir variable". Éste muestra una tabla de declaración en la que ya figura el nombre de la variable.
5. Para declarar una variable local, seleccione una de las secciones siguientes:
   - Local In
   - Local Out
   - Local InOut
   - Local Static
   - Local Temp
6. Introduzca el tipo de datos y el comentario en las respectivas columnas.
7. Haga clic en el botón "Definir" para finalizar la entrada.

Resultado

La declaración se escribe directamente en la interfaz del bloque y es válida en todo el bloque.

Nota

Si se modifica la interfaz de un bloque, las llamadas del bloque serán posiblemente incoherentes en el programa. Los puntos de llamada se actualizan automáticamente si es posible.

Si no es posible una actualización automática, se tendrán que actualizar manualmente las llamadas de bloque incoherentes.

Consulte también:

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 1141)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 1184)

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 1257)

Propiedades de las variables locales (Página 1113)

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Declarar variables del tipo de datos ARRAY

Requisitos

La interfaz del bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
3. Haga clic en el botón para la selección del tipo de datos de la columna "Tipo de datos". Se abre una lista de los tipos de datos permitidos.
4. Seleccione el tipo de datos "Array". Se abre el cuadro de diálogo "Array".
5. Indique el tipo de datos de los elementos Array en el campo de entrada "Tipo de datos".
6. A continuación, indique el límite inferior y superior de cada dimensión en el campo de entrada "Límites de matriz".
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional:
   `[0..3]`
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional:
   `[0..3, 0..15, 0..33]`
7. Confirme la entrada.
8. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas de la interfaz del bloque.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos ARRAY.

Nota

Para los elementos ARRAY no se pueden definir valores predeterminados específicos. No obstante, es posible asignarles valores de arranque en la instancia.

Consulte también

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Propiedades de las variables locales (Página 1113)

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Editar tablas (Página 207)

Declarar variables del tipo de datos STRUCT

Requisitos

La interfaz del bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRUCT, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
3. Introduzca "Struct" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Debajo de las nuevas variables se inserta una fila vacía sangrada.
4. Inserte el primer elemento de estructura en la fila vacía.
   Debajo del elemento se inserta nuevamente una fila vacía.
5. Seleccione un tipo de datos para el elemento de estructura.
6. Opcionalmente: Modifique las propiedades del elemento de estructura que se visualizan en las otras columnas de la interfaz del bloque.
7. Repita los pasos 4 a 7 para todos los demás elementos de estructura.
   No es necesario finalizar explícitamente la estructura. La estructura termina con el último elemento introducido.
8. Para insertar una nueva variable después de la estructura, deje una fila vacía al final de la estructura e introduzca la nueva variable en la segunda fila vacía.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRUCT.

Consulte también

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Propiedades de las variables locales (Página 1113)

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Editar tablas (Página 207)

Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC

Requisitos

En la CPU actual está declarado un tipo de datos PLC.

Procedimiento

Para declarar una variable basada en el tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca el tipo de datos PLC en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.

Resultado

La variable se crea.

Nota

Los valores predeterminados de las variables en un tipo de datos PLC se definen al crear el tipo de datos PLC. En la ubicación del tipo de datos PLC, estos valores no se pueden modificar.

Si modifica o borra tipos de datos PLC utilizados en la interfaz del bloque, la interfaz se volverá incoherente. Para corregir esta incoherencia se debe actualizar la interfaz.

Consulte también: Actualizar la interfaz del bloque (Página 1110)

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Principios básicos de los tipos de datos PLC (Página 1274)

Declarar variables superpuestas

Introducción

Para acceder a determinadas áreas de datos dentro de una variable declarada, se puede superponer a las variables declaradas otra declaración más. De esta manera existe la posibilidad de direccionar una variable ya declarada con otro tipo de datos. Por ejemplo, cada bit de una variable del tipo de datos WORD se puede direccionar con un ARRAY of BOOL.

Superponer variable

Para superponer una variable con un tipo de datos nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. En la interfaz, seleccione la variable que desea superponer con un tipo de datos nuevo.
3. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas.
   Debajo de la variable superpuesta se agrega una fila. La variable que se va a superponer debe declararse en la fila inmediatamente después de la variable superpuesta.
4. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
5. Introduzca la entrada "AT" en la columna "Tipo de datos". Se dispone de la ayuda de la función de autocompletar.
   La entrada de la columna "Nombre" se complementa con el siguiente suplemento.
   `"AT<Nombre de la variable superpuesta>"`
6. Haga clic nuevamente en el botón para seleccionar el tipo de datos y seleccione el tipo de datos para la variable nueva.
   La variable se crea. En ella aparecen los mismos datos de la variable superpuesta pero se interpretan con el tipo de datos nuevo.

Eliminar superposición

Para eliminar la superposición de una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la variable superpuesta que desea eliminar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. La superposición se elimina.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Superponer variables con AT (Página 925)

Declarar multiinstancias

Requisitos

- El bloque de función que debe llamarse se encuentra disponible en el árbol del proyecto y es apto para multiinstancia.
- La interfaz del bloque de función que efectúa la llamada está abierta.

Procedimiento

Para declarar como multiinstancia un bloque de función que debe llamarse, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca una denominación para la llamada de bloque en la columna "Nombre" de la sección "Static".
2. Introduzca en la columna "Tipo de datos" un nombre simbólico para el bloque de función que debe llamarse.

Nota

El editor de programación declara automáticamente la multiinstancia si se programa una llamada de bloque en un segmento y en el cuadro de diálogo siguiente "Opciones de llamada" se indica que el bloque debe llamarse como multiinstancia.

Consulte también

Actualizar la interfaz del bloque (Página 1110)

Actualizar la interfaz del bloque

Introducción

Si modifica o borra tipos de datos PLC o multiinstancias que se utilizan en la interfaz del bloque, la interfaz se volverá incoherente. Para corregir esta incoherencia se debe actualizar la interfaz.

Existen dos posibilidades de actualizar la interfaz del bloque:

- Actualización explícita de la interfaz del bloque.
  Los tipos de datos PLC y multiinstancias que se utilizan se actualizan. Los bloque de datos instancia pertenecientes al bloque no se actualizan implícitamente.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Todos los tipos de datos PLC y multiinstancias que se utilizan, así como los bloques de datos instancia correspondientes, se actualizan.

Actualización explícita de la interfaz del bloque

Para actualizar la interfaz del bloque explícitamente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Elija el comando "Actualizar interfaz" del menú contextual.

Actualización implícita durante la compilación

Para actualizar implícitamente durante la compilación todos los usos de los tipos de datos PLC y las multiinstancias, así como los bloques de datos instancia, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos PLC (Página 1274)

Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC (Página 1108)

Editar tablas (Página 207)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 1257)

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Propiedades de las variables locales (Página 1113)

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 1141)

Declarar multiinstancias (Página 1110)

Ampliar una interfaz de bloque

Descripción

Para modificar con posterioridad programas de PLC que ya se han puesto en servicio y que funcionan sin problemas en una instalación, las CPU de la serie S7-1500 permiten ampliar la interfaz de bloques de función durante el funcionamiento.

Los bloques modificados pueden cargarse sin necesidad de pasar la CPU a STOP y sin afectar a los valores de las variables ya cargadas.

De ese modo es posible implantar cambios en el programa con facilidad. El proceso controlado no se ve afectado por esta carga (cargar sin reinicializar).

Modo de funcionamiento

Cada bloque de función dispone de forma predeterminada de una reserva de memoria. En un primer momento, la reserva no se utiliza. Si compila y carga el bloque y después se da cuenta de que desea cargar con posterioridad cambios de interfaz, entonces active la reserva de memoria. Todas las variables declaradas después se cargan en la reserva de memoria. La siguiente carga no influirá en los valores de las variables ya cargadas, por lo que el funcionamiento en curso no se verá afectado.

Para modificar el programa más tarde, mientras la instalación no esté funcionando, se dispone además de la posibilidad de modificar el formato de memoria de uno o varios bloques en un único paso. Entonces todas las variables de la reserva de memoria se mueven al área de memoria regular. La reserva de memoria se libera de nuevo para otras ampliaciones de interfaz.

Requisitos

La función "Cargar sin reinicializar" está disponible si se cumplen los siguientes requisitos:

- El proyecto está disponible en el formato "TIA-Portal V12".
- Se trabaja con una CPU de la serie S7-1500.
- Los bloques se crearon en KOP, FUP, AWL o SCL.
- Los bloques han sido creados por el usuario, es decir, no son bloques suministrados.
- Los bloques tienen acceso optimizado.

Pasos fundamentales

Para ampliar la interfaz de un bloque de función y cargar a continuación el bloque sin reinicializar, siga los siguientes pasos.

1. Todos los bloques tienen de forma predeterminada una reserva de memoria de 100 bytes. En caso necesario, el tamaño de la reserva puede adaptarse.
2. Active la reserva de memoria.
3. Amplíe la interfaz del bloque.
4. Compile el bloque.
5. Vuelva a cargar el bloque en la CPU de la forma acostumbrada.

Encontrará descripciones detalladas de cada uno de los pasos en el capítulo "Cargar bloques (S7-1200/1500)".

Nota

La función "Cargar sin reinicializar" solo está disponible con plena funcionalidad en las CPU de la serie S7-1500.

No obstante, todas las familias de CPU ofrecen los siguientes métodos para ampliar la interfaz de bloques de función y cargar variables de nueva declaración sin ninguna repercusión:

- En la sección "Temp" se pueden agregar variables nuevas y cargarlas sin influir en el proceso.
- En la sección "IOut" se pueden crear variables nuevas de un tipo de datos estructurado y cargarlas sin influir en el proceso.

Editar las propiedades de variables locales

Propiedades de las variables locales

Propiedades

La tabla siguiente muestra una vista general de las propiedades de las variables locales:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre de la variable.
	Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
	Valor predeterminado	Valor que se predetermina para la variable en la interfaz del bloque lógico. La indicación del valor predeterminado es opcional. Si no se especifica ningún valor, se utilizará el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false". El valor predeterminado se aplica como valor de arranque en respectiva instancia. Estos valores aplicados pueden sustituirse por valores de arranque específicos de la instancia. Esta propiedad sólo existe en la interfaz de bloques de función.
	Comentario	Comentario acerca de la variable.
Atributos	Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de variables remanentes se conservan tras desconectar la alimentación. Este atributo sólo está disponible en la interfaz de bloques de función con acceso optimizado.
	Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.

Grupo	Propiedad	Descripción
	Visible en HMI	Indica si la variable está visible en la lista desplegable de HMI mediante un ajuste predeterminado.
	Parametrizable	Identifica si un parámetro es parametrizable en CFC.
	Para test	Identifica si un parámetro está registrado para el modo Test de CFC.
	Visible	Identifica si un parámetro está visible en CFC.
	Interconectable	Identifica si un parámetro es interconectable en CFC.
	Habilitar la relectura de variables	Identifica si un parámetro es relevante para la función de CFC "Leer esquema de PLC".
	Textos enumerativos	Asigna un parámetro a una enumeración en CFC.
	Unidad de ingeniería	Asigna un parámetro a una unidad en CFC.
	Límite inferior	Define el valor límite inferior para el parámetro en CFC:
	Límite superior	Define el valor límite superior para el parámetro en CFC:

Consulte también

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Modificar las propiedades de las variables locales (Página 1115)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Remanencia de las variables locales

Introducción

Los bloques de función almacenan sus datos en una instancia. Para impedir la pérdida de estos datos en caso de un corte de alimentación, los datos pueden marcarse como remanentes. Entonces se guardarán en un área de memoria remanente. Las posibilidades de ajustar la remanencia dependen del tipo de acceso configurado para el bloque de función.

Comportamiento remanente en los bloques con acceso estándar

En los bloques con acceso estándar, el comportamiento remanente de las distintas variables no puede ajustarse. Sólo se pueden definir como remanentes en la instancia asignada. Todas las variables que contiene son consideradas entonces remanentes.

Remanencia en el acceso optimizado a bloques

En los bloques de datos con acceso optimizado se puede definir el comportamiento de remanencia de las distintas variables.

En las variables de tipo de datos estructurado, la configuración de remanencia se aplica siempre a la totalidad de la estructura. No se puede ajustar la remanencia individualmente para cada uno de los elementos de la estructura.

En la sección "InOut" no se pueden crear variables remanentes de tipos de datos estructurados. Los parámetros de entrada/salida con tipo de datos estructurado, p. ej. ARRAY, STRUCT o STRING siempre son no remanentes.

Existen los siguientes ajustes:

- Remanente
  Los valores de la variable o estructura están disponibles incluso después de un corte de alimentación.
- No remanente
  Los valores de la variable o estructura se pierden en caso de corte de alimentación.
- Ajustar en IDB
  La remanencia se puede ajustar en el bloque de datos instancia. El ajuste realizado en el bloque de datos instancia rige, sin embargo, de forma centralizada para todas las variables que están marcadas con "Ajustar en IDB".

Consulte también

Propiedades de las variables locales (Página 1113)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Modificar las propiedades de las variables locales

Editar las propiedades en la interfaz del bloque

Para editar las propiedades de una o más variables, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades en la ventana de propiedades

Para editar las propiedades de una variable en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la tabla.
   Las propiedades de las variables se visualizan en la ventana de inspección.
2. Modifique las entradas deseadas en la ventana de inspección.

Cambiar el nombre de variables directamente en el editor de programación

Para cambiar el nombre de una o varias variables, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o varias variables en el programa.
2. Elija el comando "Cambiar nombre de la variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Cambiar nombre de la variable". Este diálogo muestra una tabla de declaración con las variables seleccionadas.
3. Modifique las entradas de la columna "Nombre".
4. Confirme las entradas realizadas haciendo clic en el botón "Modificar".

Editar el tipo de datos o el comentario en el editor de programación

Para editar el tipo de datos o el comentario de una variable en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre de la variable.
2. Elija el comando "Reasignar variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Reasignar variable". En él se visualiza una tabla de declaración.
3. Modifique la entrada en la columna "Tipo de datos" o "Comentario".
4. Haga clic en el botón "Modificar" para confirmar la entrada.

Repercusión en el programa

En caso de modificar el nombre, el tipo de datos o la dirección de una variable, se actualizan automáticamente todas las ubicaciones de las variables en el programa.

Nota

Si se modifica la interfaz de un bloque, puede ocurrir que el programa resulte incoherente. Las incoherencias se actualizan automáticamente si es posible.

Si no es posible una actualización automática, las llamadas incoherentes se marcan en color rojo. En ese caso, las incoherencias deben actualizarse manualmente.

Consulte también:

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 1141)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 1184)

Consulte también

Estructura de la interfaz del bloque (Página 1097)

Editar tablas (Página 207)

Propiedades de las variables locales (Página 1113)

Remanencia de las variables locales (Página 1114)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 1257)

Variables (Página 908)

Palabras clave reservadas (Página 911)

Actualizar la interfaz del bloque (Página 1110)

Editar la interfaz del bloque

Insertar filas en la tabla

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Agregar filas en la tabla

Procedimiento

Para agregar una fila nueva detrás de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila tras la que desea insertar la fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva y vacía detrás de la fila seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Borrar variables

Procedimiento

Para borrar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene la variable que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Rellenar celdas consecutivas automáticamente

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Es posible definir como área de origen una celda individual o varias celdas, o bien filas completas.

Si la tabla abierta contiene menos filas de las que deben rellenarse, en primer lugar se deben insertar más filas vacías.

Requisitos

- La tabla está abierta.
- Se dispone de filas de declaración suficientes.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.
4. Suelte el botón del ratón.
   Las celdas se rellenan automáticamente.
5. Si ya existen entradas en las celdas que van a rellenarse automáticamente, aparece un cuadro de diálogo. En este diálogo puede indicarse si se quieren sobrescribir las entradas existentes o si se quieren insertar nuevas filas para las variables nuevas.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.

Editar variables con editores externos

Para editar variables individuales en editores de tablas, p. ej., en Excel, éstas se pueden copiar y pegar para exportarlas o importarlas. Sin embargo, las variables estructuradas no se pueden copiar en un editor.

Requisitos

Hay una interfaz de bloque y un editor externo abiertos.

Procedimiento

Para exportar distintas variables a un editor externo y volverlas a importar, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o más variables.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Cambie al editor externo y pegue la variable copiada.
4. Edite las variables de la forma necesaria.
5. Copie las variables en el editor externo.
6. Seleccione las variables en el editor externo.
7. Cambie nuevamente a la interfaz del bloque.
8. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Crear el código del programa

Crear programas KOP

Principios básicos de KOP

Lenguaje de programación KOP

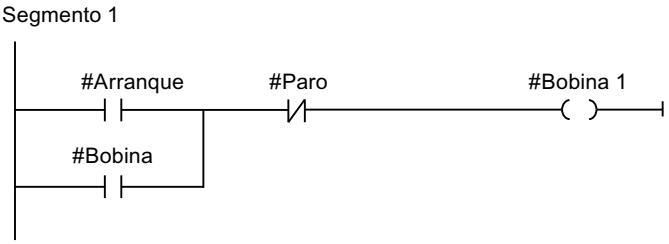
Sinopsis del lenguaje de programación KOP (Esquema de contactos)

KOP es un lenguaje de programación gráfico. Su representación es similar a los esquemas de circuitos.

El programa se mapea en uno o varios segmentos. Un segmento contiene en el margen izquierdo una barra de alimentación de la que parten los circuitos. Las consultas de las señales binarias se disponen en los circuitos en forma de contactos. Si los elementos se disponen en serie en un circuito, se crea una conexión en serie. Si se disponen en ramas paralelas, se crea una conexión en paralelo. Las funciones complejas se representan mediante cuadros.

Ejemplo de segmentos en KOP

La figura siguiente muestra un segmento KOP con dos contactos normalmente abiertos, un contacto normalmente cerrado y una bobina:



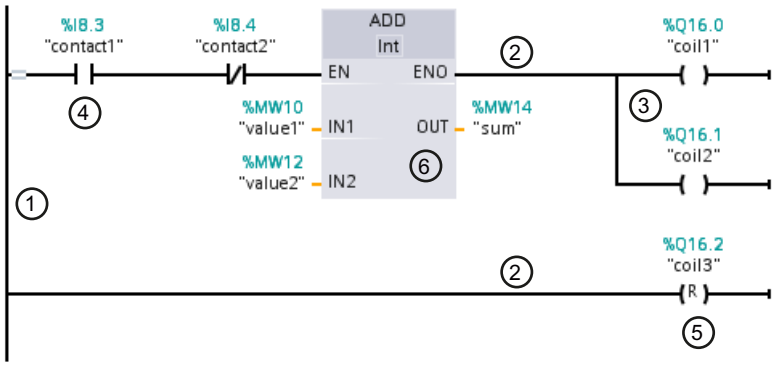
Vista general de los elementos KOP

Elementos KOP

Un programa KOP consta de distintos elementos que pueden conectarse en serie o en paralelo a la barra de alimentación de un segmento. Es preciso asignar variables a la mayoría de los elementos del programa.

Desde la barra de alimentación parte por lo menos un circuito. La programación del segmento comienza en el margen izquierdo del circuito. La barra de alimentación se puede ampliar con varios circuitos y ramas.

La figura siguiente muestra elementos de un segmento KOP a título de ejemplo:



1) Barra de alimentación

2) Circuito

3) Rama

4) Contacto

5) Bobina

6) Cuadro

Barra de alimentación

Todo segmento KOP comprende una barra de alimentación que contiene por lo menos un circuito. Un segmento se puede ampliar insertando circuitos adicionales. En los distintos circuitos es posible programar conexiones en paralelo con ayuda de ramas.

Contactos

Los contactos sirven para establecer o deshacer una conexión conductora entre dos elementos. La corriente fluye de izquierda a derecha. Los contactos permiten consultar el estado lógico o el valor de un operando y controlar el flujo de corriente en función del resultado.

Los siguientes tipos de contactos están disponibles en un programa KOP:

- Contacto normalmente abierto:
  Los contactos normalmente abiertos transmiten la corriente si el estado lógico de un operando binario indicado es "1".
- Contactos normalmente cerrados:
  Los contactos normalmente cerrados transmiten la corriente si el estado lógico de un operando binario indicado es "0".
- Contactos con función adicional:
  Los contactos con función adicional transmiten la corriente si se cumple una condición determinada. Estos contactos también permiten realizar una función adicional, p. ej. una evaluación de flancos o una comparación.

Bobinas

Las bobinas permiten controlar operandos binarios. En función del estado lógico del resultado lógico, las bobinas pueden activar o desactivar un operando binario.

Los siguientes tipos de bobinas están disponibles en un programa KOP:

- Bobinas simples:
  Las bobinas simples activan un operando binario cuando fluye corriente hasta la bobina. Un ejemplo de una bobina simple es la instrucción "Asignación".
- Bobinas con función adicional:
  Además de la evaluación del resultado lógico, estas bobinas ofrecen funciones adicionales. Por ejemplo, las bobinas de evaluación de flancos y control del programa son bobinas con función adicional.

Cuadros

Los cuadros son elementos KOP con funciones complejas. El cuadro vacío es una excepción al respecto. Un cuadro vacío es un comodín en el que puede seleccionarse la instrucción deseada.

Los siguientes tipos de cuadros están disponibles en un programa KOP:

- Cuadros sin mecanismo EN/ENO:
  Un cuadro se ejecuta en función del estado lógico de sus entradas. No es posible consultar el estado de errores de ejecución.
- Cuadros con mecanismo EN/ENO:
  Un cuadro se ejecuta únicamente si la entrada de habilitación "EN" tiene el estado lógico "1". Si el cuadro se ejecuta correctamente, la salida de habilitación "ENO" tendrá el estado lógico "1". Si ocurren errores durante la ejecución, se desactiva la salida de habilitación "ENO".

Las llamadas de bloques lógicos también se representan en el segmento como cuadros con mecanismo EN/ENO.

Consulte también

Reglas para utilizar elementos KOP (Página 1131)

Configuración de KOP

Sinopsis de la configuración de KOP

Resumen

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar:

Grupo	Ajuste	Descripción
Fuente	Tamaño de fuente	Tamaño de fuente en el editor de programación
Vista	Formato	Compacto o ancho Cambia la distancia vertical entre los operandos y otros objetos (p. ej. operandos y contacto). El cambio efectuado se visualiza sólo tras volver a abrir el bloque.
	Con dirección absoluta	Indicación adicional de las direcciones absolutas
Campo de operando	Ancho máximo	Número máximo de caracteres que pueden introducirse horizontalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.
	Altura máxima	Número máximo de caracteres que pueden introducirse verticalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 1123)

Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Sinopsis de la configuración de KOP (Página 1123)

Trabajar con segmentos

Utilizar segmentos

Función

El programa de usuario se crea en el bloque, dentro de segmentos. Para poder programar un bloque lógico, éste debe contener como mínimo un segmento. El programa de usuario también se puede dividir en varios segmentos para facilitar la claridad.

Consulte también

Introducir el título de un segmento (Página 1128)

Introducir el comentario del segmento (Página 1129)

Navegar en segmentos (Página 1130)

Insertar segmentos

Requisitos

Un bloque está abierto.

Procedimiento

Para insertar un segmento nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar un segmento nuevo.
2. Elija el comando "Insertar segmento" del menú contextual.

Resultado

Se inserta un nuevo segmento vacío en el bloque.

Consulte también

Seleccionar segmentos (Página 1125)
Copiar e insertar segmentos (Página 1126)
Borrar segmentos (Página 1127)
Contraer y expandir segmentos (Página 1127)
Introducir el título de un segmento (Página 1128)
Introducir el comentario del segmento (Página 1129)
Navegar en segmentos (Página 1130)

Seleccionar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Seleccionar un segmento

Para seleccionar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento que desea seleccionar.

Seleccionar varios segmentos

Para seleccionar varios segmentos individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en todos los segmentos que desea seleccionar.

Para seleccionar varios segmentos consecutivos, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús>.
2. Haga clic en el primer segmento que desea seleccionar.
3. Haga clic en el último segmento que desea seleccionar.
   Se seleccionan el primer y último segmento, así como todos los segmentos que se encuentran entre éstos.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1124)
Copiar e insertar segmentos (Página 1126)
Borrar segmentos (Página 1127)
Contraer y expandir segmentos (Página 1127)
Introducir el título de un segmento (Página 1128)
Introducir el comentario del segmento (Página 1129)
Navegar en segmentos (Página 1130)

Copiar e insertar segmentos

Los segmentos copiados pueden insertarse en el mismo bloque o en un bloque diferente. Los segmentos creados en KOP o FUP también pueden insertarse en los bloques de cada uno de los lenguajes de programación diferentes.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para copiar e insertar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el o los segmentos que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar el segmento copiado.
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1124)
Seleccionar segmentos (Página 1125)
Borrar segmentos (Página 1127)
Contraer y expandir segmentos (Página 1127)
Introducir el título de un segmento (Página 1128)
Introducir el comentario del segmento (Página 1129)
Navegar en segmentos (Página 1130)

Borrar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para borrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1124)
Seleccionar segmentos (Página 1125)
Copiar e insertar segmentos (Página 1126)
Contraer y expandir segmentos (Página 1127)
Introducir el título de un segmento (Página 1128)
Introducir el comentario del segmento (Página 1129)
Navegar en segmentos (Página 1130)

Contraer y expandir segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Expandir y contraer un segmento

Para abrir un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha situada en la barra de título del segmento.

Para cerrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo situada en la barra de título del segmento.

Expandir y contraer todos los segmentos

Para expandir o contraer todos los segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Abrir todos los segmentos" o "Cerrar todos los segmentos" de la barra de herramientas.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1124)

Seleccionar segmentos (Página 1125)

Copiar e insertar segmentos (Página 1126)

Borrar segmentos (Página 1127)

Introducir el título de un segmento (Página 1128)

Introducir el comentario del segmento (Página 1129)

Navegar en segmentos (Página 1130)

Introducir el título de un segmento

El título de segmento es la cabecera de un segmento. La longitud del título del segmento está limitada a una línea.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para introducir un título de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento.
2. Introduzca el título de segmento.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 1124)

Insertar segmentos (Página 1124)

Seleccionar segmentos (Página 1125)

Copiar e insertar segmentos (Página 1126)

Borrar segmentos (Página 1127)

Contraer y expandir segmentos (Página 1127)

Introducir el comentario del segmento (Página 1129)

Navegar en segmentos (Página 1130)

Introducir el comentario del segmento

Los comentarios de segmentos sirven para documentar el contenido del programa en los distintos segmentos. Por ejemplo, es posible describir la función del segmento, o bien llamar la atención sobre peculiaridades.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para introducir un comentario de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha antepuesta al título del segmento.
2. Si el área de comentarios no resulta visible, haga clic en el botón "Activar/desactivar comentarios de segmento" de la barra de herramientas.
   Se abre el área de comentarios.
3. En el área de comentario, haga clic en "Comentario".
   El texto "Comentario" aparece seleccionado.
4. Introduzca el comentario del segmento.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 1124)

Insertar segmentos (Página 1124)

Seleccionar segmentos (Página 1125)

Copiar e insertar segmentos (Página 1126)

Borrar segmentos (Página 1127)

Contraer y expandir segmentos (Página 1127)

Introducir el título de un segmento (Página 1128)

Navegar en segmentos (Página 1130)

Navegar en segmentos

Existe la posibilidad de navegar en un bloque directamente hasta una posición determinada.

Procedimiento

Para navegar en un bloque hasta una posición determinada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la sección de lógica de la ventana de programación.
2. Elija el comando "Ir a > Segmento/línea" del menú contextual.
   Se abre el cuadro diálogo "Ir a".
3. Introduzca el segmento hasta el que desea navegar.
4. Introduzca el número de la fila del segmento hasta el que desea navegar.
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Si es posible, se muestra la fila correspondiente. En caso de que el segmento o la fila deseados no existan, se visualiza el último segmento existente, o bien, la última fila existente en el segmento deseado.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 1124)
Insertar segmentos (Página 1124)
Seleccionar segmentos (Página 1125)
Copiar e insertar segmentos (Página 1126)
Borrar segmentos (Página 1127)
Contraer y expandir segmentos (Página 1127)
Introducir el título de un segmento (Página 1128)
Introducir el comentario del segmento (Página 1129)

Insertar elementos KOP

Reglas para utilizar elementos KOP

Reglas

Tenga en cuenta las reglas siguientes al insertar elementos KOP:

- Todo segmento KOP se debe finalizar con una bobina o un cuadro. Sin embargo, los siguientes elementos KOP no se pueden utilizar para finalizar un segmento:
  - Cuadros de comparación
  - Instrucciones de evaluación de flancos positivos o negativos
- El punto inicial de la rama para una conexión de cuadro debe ser siempre la barra de alimentación. No obstante, en la rama que precede al cuadro pueden existir operaciones lógicas u otros cuadros.
- En ramas paralelas con combinaciones previas sólo pueden insertarse contactos. El contacto para negar el resultado lógico (-|NOT|-) es una excepción. Tanto dicho contacto como las bobinas y los cuadros se pueden utilizar en ramas paralelas si éstas parten directamente de la barra de alimentación.
- A los contactos normalmente cerrados y normalmente abiertos no se les puede asignar constantes, p. ej. con TRUE o FALSE. En cambio, es posible utilizar operandos del tipo de datos BOOL.
- En un segmento sólo se puede insertar una instrucción de salto.
- Sólo se puede insertar una etiqueta por segmento.
- Las instrucciones con evaluación de flancos ascendentes o descendentes no se pueden colocar en el extremo izquierdo del circuito, ya que requieren una operación lógica previa.

Reglas de posicionamiento para CPU S7-1200/1500

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	Nombre	
SET_BF	Activar mapa de bits	No
RESET_BF	Desactivar mapa de bits	No
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	Sí
JMP_LIST	Definir lista de saltos	No
SWITCH	Distribuidor de saltos	No
RET	Retroceder	No

Reglas de posicionamiento para CPU S7-300/400

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	Nombre	
S	Activar salida	Sí
R	Desactivar salida	Sí
SP	Arrancar temporizador como impulso	Sí
SE	Arrancar temporizador como impulso prolongado	Sí
SD	Arrancar temporizador como retardo a la conexión	Sí
SS	Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria	Sí
SF	Arrancar temporizador como retardo a la desconexión	Sí
SC	Poner contador al valor inicial	Sí
CU	Contador ascendente	Sí
CD	Contador descendente	Sí
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	Sí
RET	Retroceder	No
OPN	Abrir bloque de datos global	No
OPNI	Abrir bloque de datos de instancia	No
CALL	Llamar bloque	No
SAVE	Guardar RLO en bit BR	No
MCRA	Activar área MCR	No
MCRD	Desactivar área MCR	No
MCR<	Abrir áreas MCR	No
MCR>	Cerrar áreas MCR	No

Consulte también

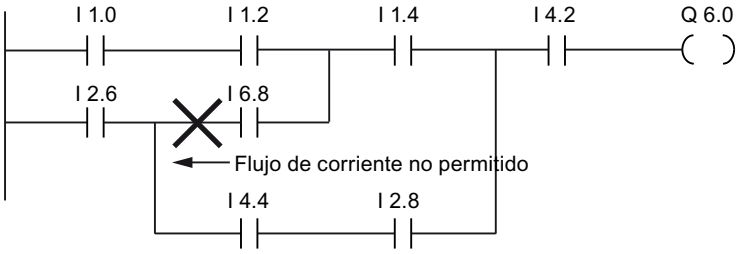
Interconexiones no permitidas en KOP (Página 1133)

Vista general de los elementos KOP (Página 1120)

Interconexiones no permitidas en KOP

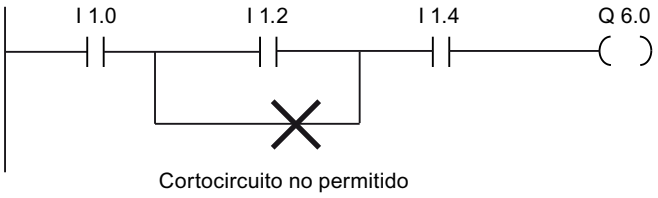
Circulación de corriente de derecha a izquierda

No se pueden programar ramas que puedan causar un flujo invertido de la corriente.



Cortocircuito

No se pueden programar ramas que causen un cortocircuito.



Operaciones lógicas

Para las operaciones lógicas rigen las siguientes normas:

- Sólo las entradas booleanas pueden ir precedidas de una operación lógica.
- Sólo la primera salida booleana se puede combinar mediante una operación lógica.
- Existe sólo un circuito lógico completo por segmento. Los circuitos no interconectados pueden conectarse.

Consulte también

Reglas para utilizar elementos KOP (Página 1131)

Insertar elementos KOP mediante la Task Card "Instrucciones"

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento KOP en un segmento mediante la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Navegue hasta el elemento KOP que desea insertar.
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". En este cuadro de diálogo se puede crear para el bloque de función un bloque de datos de instancia como instancia individual o como multiinstancia en el que se guarden los datos del elemento insertado. El nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Si ha seleccionado "Multiinstancia", la encontrará en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

O bien:

1. Seleccione la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
2. Abra la Task Card "Instrucciones".
3. Haga doble clic en el elemento que desea insertar.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". En este cuadro de diálogo se puede crear para el bloque de función un bloque de datos de instancia como instancia individual o como multiinstancia en el que se guarden los datos del elemento insertado. El nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Si ha seleccionado "Multiinstancia", la encontrará en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

Resultado

El elemento KOP seleccionado se inserta con comodines para los parámetros.

Insertar elementos KOP mediante un cuadro vacío

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento KOP en un segmento mediante un cuadro vacío, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Cuadro vacío".
3. Arrastre el elemento "Cuadro vacío" hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
4. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo de la esquina superior derecha del cuadro vacío.
   Se abre una lista desplegable.
5. Seleccione el elemento KOP deseado de la lista desplegable.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". En este cuadro de diálogo se puede crear para el bloque de función un bloque de datos de instancia como instancia individual o como multiinstancia en el que se guarden los datos del elemento insertado. El nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Si ha seleccionado "Multiinstancia", la encontrará en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

Resultado

El cuadro vacío se transforma en el elemento KOP correspondiente. Para los parámetros se insertan comodines.

Seleccionar el tipo de datos de un elemento KOP

Seleccionar un tipo de datos

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si en el programa se utiliza alguna de estas instrucciones, en la ubicación concreta del programa es preciso definir un tipo de datos permitido para la instrucción en cuestión. Para algunas instrucciones es necesario seleccionar los tipos de datos para las entradas y para las salidas por separado.

Nota

El sistema predetermina el tipo de datos permitido (BOOL) para las variables de la entrada de habilitación EN y la salida de habilitación ENO. Este tipo de datos no se puede modificar.

Los tipos de datos admisibles para una instrucción se indican en la lista desplegable correspondiente. Seleccionando una entrada de la lista desplegable se determina el tipo de datos de la instrucción. Si el tipo de datos de un operando difiere del tipo de datos de la

instrucción y no puede convertirse de forma implícita, el operando se muestra en color rojo y aparece una ventana desplegable con el mensaje de error correspondiente.

Selección de un tipo de datos de instrucciones matemáticas

Algunas instrucciones matemáticas ofrecen la posibilidad de ajustar automáticamente el tipo de datos adecuado respecto a los tipos de datos de los operandos. En la lista desplegable para seleccionar el tipo de datos, dichas instrucciones tienen, además de los tipos de datos propiamente dichos, la entrada "Auto". Si se selecciona esta entrada y se activa el primer operando, el tipo de datos del operando se utiliza como tipo de datos para la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)", p. ej. "Auto (Real)". Si se activan otros operandos, el tipo de datos de la instrucción, ajustado automáticamente, se adapta según los criterios siguientes:

- Transfieren variables del mismo tipo de datos al resto de operandos:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica.
- Transfieren al resto de operandos variables cuyo tipo de datos es inferior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica. Para los operandos del tipo de datos inferior se realiza, si es necesario, una conversión implícita.
- Transfieren a otro operando una variable cuyo tipo de datos es superior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción cambia al tipo de datos superior. Para los operandos que difieren del tipo de datos de la instrucción recién ajustado se realiza, si es necesario, una conversión implícita.

Cualquier modificación del tipo de datos de un operando puede provocar otros cambios en el tipo de datos de la instrucción. De este modo, es posible que otros operandos también se conviertan de forma implícita. Los operandos para los que se realiza una conversión implícita se marcan con un cuadrado gris.

Nota

Tenga en cuenta también la información relativa a la conversión de tipos de datos de su dispositivo y, particularmente en este caso, las indicaciones en materia de verificación CEI.

Consulte también: Conversión de tipos de datos

Consulte también

Definir el tipo de datos de una instrucción (Página 1136)

Definir el tipo de datos de una instrucción

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si se insertan este tipo de instrucciones en el programa, es preciso definir el tipo de datos adecuado para ellas en la ubicación concreta del programa.

Definir el tipo de datos mediante la lista desplegable

Para definir el tipo de datos de una instrucción mediante la lista desplegable, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Haga clic en el triángulo situado en la esquina superior de la lista desplegable.
   Ésta se abre y se visualizan los tipos de datos admisibles para la instrucción.
3. Seleccione un tipo de datos de la lista desplegable.
   Aparece el tipo de datos seleccionado.
4. Si la instrucción dispone de dos listas desplegables, seleccione el tipo de datos de las entradas en la lista desplegable izquierda y el de las salidas en la derecha.

Definir el tipo de datos asignando variables

Para definir el tipo de datos de una instrucción asignando variables, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Introduzca en una entrada o salida una variable válida cuyo tipo de datos deba adoptarse como tipo de datos de la instrucción.
   El tipo de datos de la variable aparece en la lista desplegable.
3. Si deben definirse tipos de datos tanto para las entradas como para las salidas de la instrucción, indique sendas variables válidas en una entrada y una salida. La variable indicada en la entrada determina el tipo de datos de las entradas y, la indicada en la salida, el tipo de datos de las salidas de la instrucción.

Definir automáticamente el tipo de datos de instrucciones matemáticas

Para definir automáticamente el tipo de datos de las instrucciones matemáticas, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción matemática mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Seleccione la entrada "Auto" en la lista desplegable.
3. Indique una variable válida en una entrada o salida.
   El tipo de datos de la variable se adoptará como tipo de datos de la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)".

Consulte también: Seleccionar un tipo de datos (Página 1135)

Consulte también

Seleccionar un tipo de datos (Página 1135)

Utilizar Favoritos en KOP

Agregar elementos KOP a los favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- La Task Card "Instrucciones" tiene configurado el modo multipaleta, o bien los Favoritos se muestran también en el editor.

Procedimiento

Para agregar instrucciones a los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Maximice la paleta "Instrucciones básicas".
3. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta la instrucción que desea agregar a los Favoritos.
4. Arrastre la instrucción hasta la paleta "Favoritos" o hasta el área de Favoritos del editor de programación mediante Drag & Drop.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Quitar elementos KOP de los favoritos (Página 1139)

Sinopsis del editor de programación (Página 1077)

Insertar elementos KOP mediante Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- Existen Favoritos.

Procedimiento

Para insertar una instrucción en un programa desde los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción deseada mediante Drag & Drop desde los Favoritos hasta la posición deseada.

O bien:

1. Marque el punto del programa en el que quiere insertar la instrucción.
2. En los Favoritos, haga clic en la instrucción que desea insertar.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Quitar elementos KOP de los favoritos (Página 1139)

Sinopsis del editor de programación (Página 1077)

Quitar elementos KOP de los favoritos

Requisitos

Hay un bloque lógico abierto.

Procedimiento

Para eliminar instrucciones de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que desea eliminar.
2. Elija el comando "Eliminar instrucción" del menú contextual.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Agregar elementos KOP a los favoritos (Página 1138)

Insertar elementos KOP mediante Favoritos (Página 1138)

Sinopsis del editor de programación (Página 1077)

Insertar llamadas de bloque en KOP

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop

Las llamadas de funciones (FC) y bloques de función (FB) existentes pueden insertarse desde el árbol del proyecto mediante Drag & Drop. Al llamar bloques de función desde otros bloques de función, es posible hacerlo como instancia individual o multiinstancia. Un bloque de función llamado como instancia individual guarda sus datos en un bloque de datos propio. Un bloque de función llamado como multiinstancia guarda sus datos en el bloque de datos instancia del bloque de función invocante.

Requisitos

- Existe un segmento.
- El bloque que se debe llamar existe.

Insertar una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de una función (FC) mediante Drag & Drop en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Arrastre el bloque de función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado. Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
2. Indique en el cuadro de diálogo si quiere llamar el bloque como instancia individual o como multiinstancia.
   - Si hace clic en el botón "Instancia individual", introduzca seguidamente un nombre en el campo de entrada "Nombre" para el bloque de datos que se debe asignar al bloque de función.
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
3. Confirme las entradas con "Aceptar".

Resultado

La función o el bloque de función se inserta con sus respectivos parámetros. Los valores de estos parámetros pueden asignarse más tarde.

Consulte también: Auto-Hotspot

Nota

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos instancia que no exista aún, éste se creará. Si ha llamado un bloque de función como multiinstancia, éste se introducirá en la interfaz como variable estática.

Consulte también

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 1141)

Cambiar el tipo de instancia (Página 1142)

Instancias individuales (Página 894)

Multiinstancias (Página 895)

Actualizar llamadas de bloque en KOP

Si cambian los parámetros de interfaz de un bloque llamado, la llamada no podrá ejecutarse correctamente. Actualice las llamadas de bloque con objeto de evitar llamadas incoherentes.

Existen dos posibilidades de actualizar llamadas de bloque, a saber:

- Actualización explícita en el editor de programación.
  Se actualizan las llamadas de bloque del bloque abierto.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque en el programa, así como los tipos de datos PLC utilizados.

Actualizar llamadas de bloque en el editor de programación

Para actualizar una llamada de bloque en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Actualizar llamadas de bloque incoherentes" de la barra de herramientas.

O bien:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que contiene la llamada de bloque.
3. Elija el comando "Actualizar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Sincronización de la interfaz". En él se visualizan las diferencias entre la interfaz utilizada y la interfaz modificada del bloque llamado.
4. Si desea actualizar la llamada de bloque, haga clic en "Aceptar". Para cancelar la actualización, haga clic en "Cancelar".

Actualizar llamadas de bloque durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque y usos de tipos de datos PLC durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1140)

Cambiar el tipo de instancia (Página 1142)

Cambiar el tipo de instancia

Tipo de instancia

Los bloques de función se pueden llamar de dos maneras diferentes, a saber:

- Como instancia individual
- Como multiinstancia

Consulte también: Auto-Hotspot

El tipo de instancia definido se puede modificar en todo momento.

Requisitos

El programa de usuario contiene una llamada de bloque.

Procedimiento

Para cambiar el tipo de instancia de un bloque de función, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque lógico y seleccione la llamada de bloque.
2. Elija el comando "Cambiar instancia" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Haga clic en el botón "Instancia individual" o "Multiinstancia".
   - Si selecciona el tipo de instancia "Instancia individual", introduzca un nombre para el bloque de datos que debe asignarse al bloque de función.
   - Si selecciona el tipo de instancia "Multiinstancia", introduzca en el campo de texto "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".

Nota

Las instancias individuales y multiinstancias anteriores no se borran automáticamente.

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1140)

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 1141)

Insertar instrucciones KOP complejas

Utilizar la instrucción "Calcular"

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para utilizar la instrucción "Calcular", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "Funciones matemáticas > CALCULATE".
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
   La instrucción "Calcular" se inserta con una expresión comodín y signos de interrogación para el tipo de datos.
4. Introduzca el tipo de datos para el cálculo.
5. Introduzca los operandos para el cálculo.

   Nota

   El cálculo se lleva a cabo con las entradas de la instrucción "Calcular". Por ello, si desea utilizar constantes debe insertar también las entradas correspondientes para las constantes.

6. Haga clic en el botón "Editar instrucción "Calcular"" para reemplazar la expresión comodín por la expresión correcta.
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar instrucción "Calcular"".

7. Introduzca la expresión deseada en el campo de texto "OUT:= ".

Nota

En el área "Ejemplo" dispone de un ejemplo de expresión válida y de las posibles instrucciones que se pueden utilizar.

P. ej., para determinar un valor mediante el teorema de Pitágoras introduzca la expresión "OUT := SQRT (SQR (IN1) + SQR (IN2))".

8. Confirme las entradas con "Aceptar".

Consulte también

CALCULATE: Calcular (Página 1588)

Utilizar comentarios libres

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP

Introducción

Los comentarios libres permiten comentar el código fuente de los lenguajes de programación gráficos, de manera similar a los comentarios de línea de los lenguajes textuales.

Los comentarios libres pueden utilizarse para los elementos siguientes:

- Cuadros
- Bobinas

Consulte también

Insertar comentarios libres (Página 1144)

Editar comentarios libres (Página 1145)

Borrar comentarios libres (Página 1146)

Insertar comentarios libres

Requisitos

Existe un segmento con instrucciones.

Procedimiento

Para añadir un comentario libre relativo a una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Si es preciso, pulse el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción para la que desea insertar un comentario libre.
3. Elija el comando "Insertar comentario" del menú contextual.
   Se abre un cuadro de comentario con un comentario estándar. El cuadro de comentario está unido con la instrucción correspondiente por medio de una flecha.
4. Introduzca el comentario deseado en el cuadro de comentario.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP (Página 1144)

Editar comentarios libres (Página 1145)

Borrar comentarios libres (Página 1146)

Editar comentarios libres

Introducción

Los comentarios libres pueden editarse como se indica a continuación:

- Modificar el texto del comentario
- Modificar la posición y el tamaño del cuadro de comentario
- Acoplar el comentario a un elemento diferente
- Mostrar y ocultar comentarios libres

Modificar el texto del comentario

Para modificar el texto de un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Introduzca el texto deseado.

Modificar la posición del cuadro de comentario

Para modificar la posición del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre el cuadro de comentario hasta la posición deseada.

Modificar el tamaño del cuadro de comentario

Para modificar el tamaño del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Arrastre el controlador de tamaño de la esquina inferior derecha del cuadro de comentario hasta alcanzar el tamaño deseado.

Acoplar el comentario a un elemento diferente

Para acoplar un comentario libre a un elemento diferente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la punta de la flecha que une el cuadro de comentario con la instrucción y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre la flecha hasta el elemento al que desea acoplar el comentario. Los puntos de inserción posibles se identifican con un cuadrado verde.
3. Suelte el botón del ratón.

Mostrar y ocultar comentarios libres

Para mostrar y ocultar los comentarios libres, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP (Página 1144)

Insertar comentarios libres (Página 1144)

Borrar comentarios libres (Página 1146)

Borrar comentarios libres

Procedimiento

Para borrar un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el comentario libre que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP (Página 1144)

Insertar comentarios libres (Página 1144)

Editar comentarios libres (Página 1145)

Editar elementos KOP

Seleccionar elementos KOP

Se pueden seleccionar varios elementos individuales o todos los elementos de un segmento.

Requisitos

Existen elementos KOP.

Seleccionar varios elementos KOP individuales

Para seleccionar varios elementos KOP individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en los elementos KOP que desea seleccionar.
3. Suelte la tecla <Ctrl>.

Seleccionar todos los elementos KOP de un segmento

Para seleccionar todos los elementos KOP de un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el segmento cuyos elementos desea seleccionar.
2. Elija el comando "Seleccionar todo" del menú "Edición" o utilice la combinación de teclas <Ctrl+E>.

Consulte también

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Cortar elementos KOP (Página 1148)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)

Reemplazar elementos KOP (Página 1149)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Borrar elementos KOP (Página 1153)

Copiar elementos KOP

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para copiar un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento KOP que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Resultado

El elemento KOP se copia y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)
Cortar elementos KOP (Página 1148)
Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)
Reemplazar elementos KOP (Página 1149)
Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)
Quitar entradas y salidas (Página 1151)
Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)
Borrar elementos KOP (Página 1153)

Cortar elementos KOP

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Cortar

Para cortar un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento KOP que desea cortar.
2. Seleccione el comando "Cortar" del menú contextual.

Resultado

El elemento KOP se corta y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)

Reemplazar elementos KOP (Página 1149)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Borrar elementos KOP (Página 1153)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para insertar un elemento KOP desde el portapapeles, proceda del siguiente modo:

1. Copie o corte un elemento KOP.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Cortar elementos KOP (Página 1148)

Reemplazar elementos KOP (Página 1149)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Borrar elementos KOP (Página 1153)

Reemplazar elementos KOP

Los elementos KOP se pueden reemplazar muy fácilmente por otros del mismo tipo. La ventaja es que los parámetros se conservan, por lo que no es necesario introducirlos de nuevo. Por

ejemplo, es posible sustituir un contacto normalmente abierto por uno normalmente cerrado o un flipflop de desactivación/activación por uno de activación/desactivación.

Requisitos

Existe un segmento con un elemento KOP como mínimo.

Procedimiento

Para reemplazar un elemento KOP por otro, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el elemento KOP que desea reemplazar.
2. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo de la esquina superior derecha del elemento KOP.
   Se abre una lista desplegable.
3. Seleccione el elemento KOP de la lista desplegable por el que desea reemplazar el elemento KOP actual.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Cortar elementos KOP (Página 1148)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Borrar elementos KOP (Página 1153)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP

Introducción

Mediante entradas adicionales es posible añadir elementos KOP que realicen instrucciones aritméticas conmutativas. Estos elementos son p. ej. las instrucciones "Sumar" (ADD) y "Multiplicar" (MUL). Los cuadros de las instrucciones "Copiar valor" (MOVE) y "Desmultiplexar" (DEMUX) se pueden ampliar mediante salidas adicionales.

Requisitos

Existe un elemento KOP que permite insertar entradas o salidas adicionales.

Insertar una entrada adicional

Para insertar una entrada adicional en el cuadro de un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una entrada existente del elemento KOP.
2. Elija el comando "Insertar entrada" del menú contextual.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una entrada adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última entrada del cuadro de instrucción.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una entrada adicional.

Insertar una salida adicional

Para insertar una salida adicional en el cuadro de un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una salida existente del elemento KOP.
2. Elija el comando "Insertar salida" del menú contextual.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una salida adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última entrada del cuadro de instrucción.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una salida adicional.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Cortar elementos KOP (Página 1148)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)

Reemplazar elementos KOP (Página 1149)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Borrar elementos KOP (Página 1153)

Quitar entradas y salidas

Introducción

Las entradas y salidas que se han insertado adicionalmente para una instrucción pueden quitarse nuevamente.

Requisitos

Existe un elemento KOP en el que se han insertado entradas o salidas adicionales.

Quitar una entrada

Para quitar una entrada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La entrada del elemento KOP se quita.

Quitar una salida

Para quitar una salida, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la salida que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La salida del elemento KOP se quita.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Cortar elementos KOP (Página 1148)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)

Reemplazar elementos KOP (Página 1149)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Borrar elementos KOP (Página 1153)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO

En KOP y FUP, determinadas instrucciones poseen una salida de habilitación ENO (enable output). Con la salida de habilitación ENO pueden consultarse errores en tiempo de ejecución en instrucciones y reaccionar a ellos.

Para aumentar el rendimiento de la CPU es posible renunciar al uso de la salida de habilitación ENO de una instrucción. No obstante, al hacerlo tampoco se podrá reaccionar a errores en tiempo de ejecución de la instrucción a través del valor ENO.

El mecanismo EN/ENO se puede desactivar individualmente para cada instrucción. Si desactiva el mecanismo EN/ENO para una instrucción, el resto de instrucciones que arrastre al programa también se insertarán sin la salida de habilitación ENO. Para volver a utilizar la evaluación de ENO para una instrucción, el mecanismo puede volver a activarse en cualquier momento. Cualquier otra instrucción que arrastre al programa se insertará entonces también con la salida de habilitación ENO.

Consulte también: Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Desactivar el mecanismo EN/ENO

Para desactivar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea desactivar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "No generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción ya no se generará más el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará sin salida de habilitación.

Activar el mecanismo EN/ENO

Para activar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea activar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "Generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción se vuelve a generar el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará con salida de habilitación.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Cortar elementos KOP (Página 1148)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)

Reemplazar elementos KOP (Página 1149)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Borrar elementos KOP (Página 1153)

Borrar elementos KOP

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para borrar un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento KOP que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 1147)

Copiar elementos KOP (Página 1148)

Cortar elementos KOP (Página 1148)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 1149)

Reemplazar elementos KOP (Página 1149)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1152)

Cablear operandos en instrucciones KOP

Cablear operandos

Cuando se inserta un elemento KOP, las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" y "..." se insertan como comodines de los parámetros. Las cadenas de caracteres "<???>" y "<??.?>" representadas en color rojo identifican los parámetros que se deben cablear. La secuencia de caracteres "..." representada en color negro identifica los parámetros que se pueden cablear. "<??.?>" representa comodines booleanos.

Nota

Al situar el puntero del ratón sobre el comodín se muestra el tipo de datos esperado.

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para cablear los parámetros de un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comodín del parámetro.
   Se abre un campo de entrada y el comodín aparece seleccionado.
2. Introduzca el parámetro correspondiente.

Nota

Si introduce la dirección absoluta de un parámetro ya definido, ésta se sustituirá por el nombre simbólico del parámetro tan pronto como confirme la entrada. Si el parámetro no se ha definido aún, en la tabla de variables PLC se introduce una variable nueva con esta dirección absoluta y el nombre estándar "Tag_<n>". Cuando confirme la entrada, la dirección absoluta se sustituirá por el nombre simbólico "Tag_<n>".

3. Confirme el parámetro pulsando la tecla Intro.
4. Si todavía no ha definido el parámetro, puede hacerlo mediante el menú contextual directamente en el editor de programación.
   Consulte también:
   Declarar variables PLC en el editor de programación (Página 1043)
   Declarar variables locales en el editor de programación (Página 1104)

O mediante Drag & Drop desde la tabla de variables PLC:

1. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta "Variables PLC" y abra la tabla de variables PLC.
2. Si está abierta la tabla de variables PLC, arrastre el símbolo desde la primera columna de la variable deseada hasta la respectiva posición del programa. Si la tabla de variables PLC no está abierta, abra la vista detallada. Arrastre la variable deseada desde la vista detallada hasta la respectiva posición del programa.

O mediante Drag & Drop desde la interfaz del bloque:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Arrastre el operando deseado desde la interfaz del bloque hasta la ventana de instrucciones.

Resultado

- Si la sintaxis es correcta, el parámetro se representará en color negro. El editor salta al siguiente comodín.
- Si hay un error de sintaxis, no se saldrá del campo de entrada y aparecerá un aviso de error correspondiente en la barra de estado. Si pulsa nuevamente la tecla Intro, el campo de entrada se cerrará y la entrada errónea se representará en rojo y en cursiva.

Cablear parámetros ocultos

Introducción

Dependiendo de la CPU utilizada, en el programa de usuario se pueden usar instrucciones complejas, suministradas con el TIA Portal. Estas instrucciones pueden contener parámetros declarados como ocultos.

Si una instrucción contiene parámetros ocultos, aparece una flecha pequeña en el margen inferior del cuadro de la instrucción. Los parámetros ocultos se reconocen porque se muestran en fuente blanca.

Los parámetros ocultos se pueden mostrar y cablear en todo momento.

Mostrar u ocultar parámetros ocultos

Para mostrar u ocultar parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Para mostrar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia abajo situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.
2. Para ocultar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia arriba situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.

Cablear parámetros ocultos

Para cablear parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Cablee los parámetros ocultos de la misma manera que los parámetros visibles.
   El parámetro oculto se convierte en un parámetro visible.

Consulte también

Utilizar librerías (Página 304)

Mostrar u ocultar informaciones de variables

Introducción

Se puede mostrar la siguiente información sobre las variables empleadas en el editor de programación:

- Nombre de la variable
- Dirección de la variable
- Comentario para la documentación de las variables

La información se recoge de la interfaz del bloque en el caso de las variables locales y de DB, y de la tabla de variables PLC en el caso de las variables válidas para toda la CPU.

Es posible visualizar la información de las variables para todos los bloques o sólo para bloques abiertos individuales. Si selecciona la información de variables para todos los bloques, se muestra la información de las variables de todos los bloques abiertos actuales y futuros.

La información de las variables se puede volver a ocultar en cualquier momento. Si se ha ocultado la información de las variables de todos los bloques, se puede volver a ver para bloques abiertos individualmente.

Mostrar u ocultar información de variables para todos los bloques

Para mostrar u ocultar la información de variables para todos los bloques, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Si desea mostrar la información de variables, active la casilla "Con información de variable" en el área "Vista". Si desea ocultar la información de variables, desactive la casilla "Con información de variable".
   La información de las variables se muestra u oculta para todos los bloques abiertos. Si abre más bloques, la información de las variables se mostrará o no dependiendo del ajuste seleccionado.

Mostrar u ocultar información de variables para un bloque abierto

Para mostrar u ocultar la información de variables para un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Active o desactive en el menú "Vista > Mostrar con" la casilla de opción "Información de variable", o bien haga clic en la barra de herramientas en el botón "Activa/desactiva la información de variable".
   Se muestra u oculta la información sobre las variables.

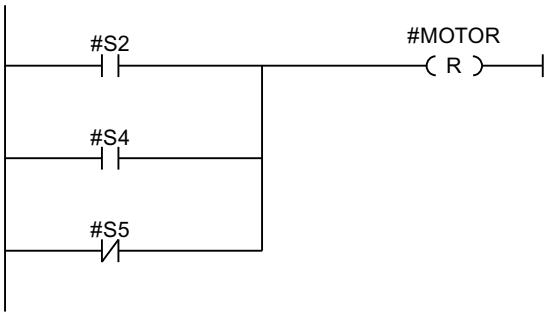
Ramas en KOP

Principios básicos de las ramas en KOP

Definición

En el lenguaje de programación Esquema de contactos (KOP) se utilizan ramas para programar conexiones en paralelo. Las ramas se insertan en el circuito principal. En una rama se pueden insertar varios contactos, creando así una conexión en paralelo de conexiones en serie. Esto permite programar esquemas de contactos complejos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la utilización de ramas:



El MOTOR tiene el estado lógico 1 si se cumple una de las condiciones siguientes:

- S2 o S4 tienen el estado lógico 1.
- S5 tiene el estado lógico 0.

Consulte también

Reglas para ramas en KOP (Página 1158)

Insertar ramas en segmentos KOP (Página 1158)

Cerrar ramas en segmentos KOP (Página 1159)

Borrar ramas en segmentos KOP (Página 1159)

Reglas para ramas en KOP

Reglas

Para las ramas paralelas rigen las reglas siguientes:

- Sólo se puede insertar una rama paralela si ya existe un elemento KOP en la rama principal.
- Las ramas paralelas se abren hacia abajo o se conectan directamente a la barra de alimentación y se cierran hacia arriba.
- Las ramas paralelas se abren detrás del elemento KOP seleccionado.
- Las ramas paralelas se cierran detrás del elemento KOP seleccionado.
- Para borrar una rama paralela deben borrarse todos sus elementos KOP. Al borrar el último elemento KOP de la rama, se borrará también el resto de la misma.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 1157)

Insertar ramas en segmentos KOP (Página 1158)

Borrar ramas en segmentos KOP (Página 1159)

Cerrar ramas en segmentos KOP (Página 1159)

Insertar ramas en segmentos KOP

En un segmento pueden crearse varias ramas.

Requisitos

- Existe un segmento.
- El segmento contiene elementos.

Procedimiento

Para insertar una rama nueva en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Abrir rama".
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop. Para insertar una rama directamente en la barra de alimentación, arrastre el elemento hasta la barra.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 1157)

Reglas para ramas en KOP (Página 1158)

Borrar ramas en segmentos KOP (Página 1159)

Cerrar ramas en segmentos KOP

Las ramas se deben volver a cerrar en los puntos adecuados. En caso necesario, las ramas se disponen de manera que no se crucen.

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para cerrar una rama abierta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la rama abierta.
2. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón.
   Al mover el puntero del ratón aparece una línea discontinua.
3. Arrastre la línea discontinua hasta una posición apropiada del segmento. Las conexiones permitidas se identifican mediante líneas verdes.
4. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 1157)

Reglas para ramas en KOP (Página 1158)

Borrar ramas en segmentos KOP

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para borrar una rama, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea que conecta la rama con la rama principal.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 1157)

Reglas para ramas en KOP (Página 1158)

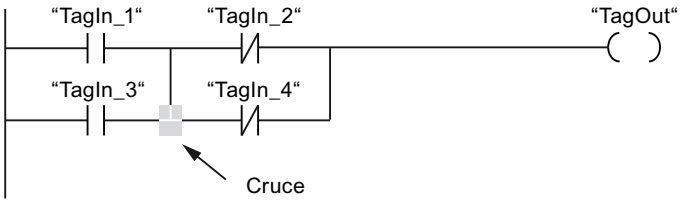
Insertar ramas en segmentos KOP (Página 1158)

Cruces en KOP

Principios básicos de los cruces en KOP

Definición

Un cruce es una posición de un segmento KOP en la que se cierra una rama al mismo tiempo que se abre otra rama.



"TagOut" tiene el estado lógico 1 si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- "TagIn_1" o "TagIn_3" presentan el estado lógico 1
- "TagIn_2" o "TagIn_4" presentan el estado lógico 0

Insertar cruces

Los cruces se pueden insertar en un segmento KOP creando conexiones entre la rama principal y una rama adicional, o bien entre diferentes ramas.

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para insertar un cruce en un segmento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Abrir rama".
3. Arrastre el elemento y suéltelo detrás de la rama existente.
4. Inserte un elemento cualquiera en la rama abierta.
5. Detrás del elemento insertado, haga clic en la flecha de la rama abierta.
6. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre la línea de conexión discontinua hasta la rama principal.
7. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Consulte también

Cambiar la posición de cruces (Página 1161)

Borrar cruces (Página 1162)

Insertar ramas en segmentos KOP (Página 1158)

Cambiar la posición de cruces

Requisitos

Existe un cruce.

Procedimiento

Para cambiar la posición de un cruce, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea de conexión que define los cruces en las respectivas ramas.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Abra la Task Card "Instrucciones".
4. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Abrir rama".
5. Arrastre el elemento mediante Drag & Drop hasta la posición del segmento en la que desea insertar el cruce nuevo.
6. Haga clic en la flecha de la rama abierta.
7. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre la línea de conexión discontinua hasta la rama secundaria en la que desea insertar el cruce nuevo.
8. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Consulte también

Insertar cruces (Página 1160)

Borrar cruces (Página 1162)

Borrar cruces

Requisitos

Existe un cruce.

Procedimiento

Para borrar un cruce, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea de conexión que define los cruces en las respectivas ramas.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar cruces (Página 1160)

Cambiar la posición de cruces (Página 1161)

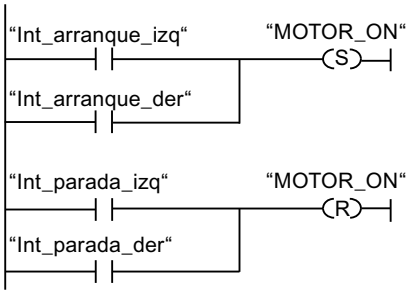
Circuitos en KOP

Principios básicos de los circuitos en KOP

Utilización de circuitos

El programa se mapea en uno o varios segmentos. Un segmento contiene en el margen izquierdo una barra de alimentación de la que pueden partir uno o varios circuitos. Las consultas de las señales binarias se disponen en los circuitos en forma de contactos. Si los elementos se disponen en serie en un circuito, se crea una conexión en serie. Si se disponen en ramas paralelas, se crea una conexión en paralelo. Un circuito se termina con una bobina o un cuadro en los que se escribe el resultado lógico.

La figura siguiente muestra un ejemplo de utilización de varios circuitos en un segmento:



Reglas

Observe las reglas siguientes si utiliza varios circuitos:

- No se permiten las conexiones entre los circuitos.
- Sólo se permite una instrucción de salto por segmento. Las reglas de posicionamiento de instrucciones de salto conservan su validez.

Procesamiento de circuitos

Los circuitos y segmentos se procesan de arriba abajo y de izquierda a derecha. Esto significa que primero se procesa la primera instrucción del primer circuito del primer segmento. Luego se procesan todas las demás instrucciones de este circuito. A continuación se procesan todos los demás circuitos del primer segmento. Una vez procesados todos los circuitos, se procesa el siguiente segmento.

Diferencias entre las ramas y los circuitos

La diferencia entre las ramas y los circuitos es que estos últimos son ramas independientes que también pueden encontrarse en un segmento diferente. En cambio, las ramas permiten programar una conexión en paralelo.

Consulte también

Insertar un circuito (Página 1163)

Borrar un circuito (Página 1164)

Insertar un circuito

Requisitos

- Un bloque está abierto.
- Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un circuito nuevo en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una bobina cualquiera en la barra de alimentación.
   Se inserta un circuito nuevo y la bobina se posiciona al final del circuito.
2. Inserte instrucciones adicionales en el circuito nuevo.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos en KOP (Página 1162)

Borrar un circuito (Página 1164)

Borrar un circuito

Requisitos

Existe un circuito.

Procedimiento

Para borrar un circuito, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y trace un marco alrededor del circuito. Vigile que se seleccionen todas las instrucciones del circuito. Alternativamente, pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús> y seleccione la primera y última instrucción del circuito.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en una de las instrucciones del circuito.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos en KOP (Página 1162)

Insertar un circuito (Página 1163)

Crear programas FUP

Principios básicos de FUP

Lenguaje de programación FUP

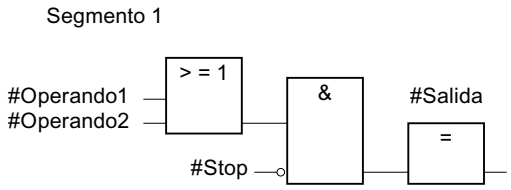
Resumen del lenguaje de programación FUP (Diagrama de funciones)

FUP es un lenguaje de programación gráfico. Su representación es similar a los diagramas de circuitos electrónicos.

El programa se mapea en uno o varios segmentos. Un segmento contiene uno o varios circuitos lógicos. Las consultas de las señales binarias se combinan lógicamente mediante cuadros. Para representar la lógica se utilizan los símbolos lógicos gráficos del álgebra booleana.

Ejemplo de segmentos en FUP

La figura siguiente muestra un segmento FUP con cuadros de operaciones lógicas Y y O, así como una asignación:



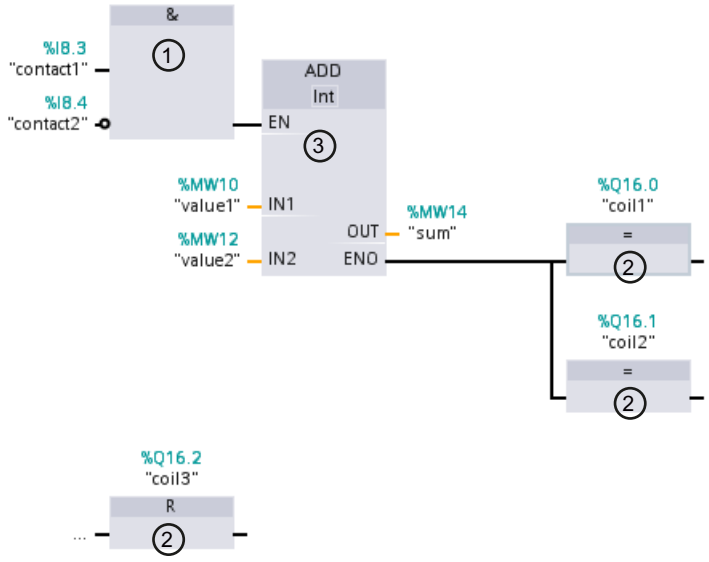
Vista general de los elementos FUP

Elementos FUP

Un programa FUP consta de distintos elementos conectados unos con otros a través del flujo de señales binarias. Es preciso asignar variables a la mayoría de los elementos del programa.

Un segmento FUP se programa de izquierda a derecha.

La figura siguiente muestra elementos de un segmento FUP a título de ejemplo:



1) Función binaria

2) Cuadro simple

3) Cuadro complejo

Funciones binarias

Las funciones binarias sirven para consultar los operandos binarios y combinar lógicamente sus estados lógicos. Las operaciones lógicas "Y", "O" y "O-exclusiva" son algunos ejemplos de funciones binarias.

Cuadros simples

Los cuadros simples sirven para controlar operandos binarios, evaluar flancos o ejecutar funciones de salto en el programa. Generalmente, los cuadros simples tienen sólo una entrada.

Cuadros complejos

Los cuadros complejos son elementos del programa con funciones complejas. El cuadro vacío es una excepción al respecto. Un cuadro vacío es un comodín en el que puede seleccionarse la instrucción deseada.

Los siguientes tipos de cuadros están disponibles en un programa FUP:

- Cuadros complejos sin mecanismo EN/ENO:
  El cuadro se ejecuta independientemente del estado lógico de sus entradas. No es posible consultar el estado de errores de ejecución.
- Cuadros complejos con mecanismo EN/ENO:
  Un cuadro se ejecuta únicamente si la entrada de habilitación "EN" tiene el estado lógico "1". Si el cuadro se ejecuta correctamente, la salida de habilitación "ENO" tendrá el estado lógico "1". Si ocurre un error durante el procesamiento, se desactiva la salida de habilitación "ENO".
  Si la entrada de habilitación EN no está interconectada, el cuadro se ejecuta siempre.

Las llamadas de bloques lógicos también se representan en el segmento como cuadros complejos con mecanismo EN/ENO.

Configuración de FUP

Resumen de la configuración de FUP

Resumen

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar:

Grupo	Ajuste	Descripción
Fuente	Tamaño de fuente	Tamaño de fuente en el editor de programación
Vista	Formato	Compacto o ancho Cambia la distancia vertical entre los operandos y otros objetos (p. ej. operandos y contacto). El cambio efectuado se visualiza sólo tras volver a abrir el bloque.
	Con dirección absoluta	Indicación adicional de las direcciones absolutas
Campo de operando	Ancho máximo	Número máximo de caracteres que pueden introducirse horizontalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.
	Altura máxima	Número máximo de caracteres que pueden introducirse verticalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 1167)

Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Resumen de la configuración de FUP (Página 1167)

Trabajar con segmentos

Utilizar segmentos

Función

El programa de usuario se crea en el bloque, dentro de segmentos. Para poder programar un bloque lógico, éste debe contener como mínimo un segmento. El programa de usuario también se puede dividir en varios segmentos para facilitar la claridad.

Consulte también

Introducir el título de un segmento (Página 1171)

Introducir el comentario del segmento (Página 1172)

Navegar en segmentos (Página 1173)

Insertar segmentos

Requisitos

Un bloque está abierto.

Procedimiento

Para insertar un segmento nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar un segmento nuevo.
2. Elija el comando "Insertar segmento" del menú contextual.

Resultado

Se inserta un nuevo segmento vacío en el bloque.

Consulte también

Introducir el título de un segmento (Página 1171)

Introducir el comentario del segmento (Página 1172)

Navegar en segmentos (Página 1173)

Seleccionar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Seleccionar un segmento

Para seleccionar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento que desea seleccionar.

Seleccionar varios segmentos

Para seleccionar varios segmentos individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en todos los segmentos que desea seleccionar.

Para seleccionar varios segmentos consecutivos, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús>.
2. Haga clic en el primer segmento que desea seleccionar.
3. Haga clic en el último segmento que desea seleccionar.
   Se seleccionan el primer y último segmento, así como todos los segmentos que se encuentran entre éstos.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1168)

Introducir el título de un segmento (Página 1171)

Introducir el comentario del segmento (Página 1172)

Navegar en segmentos (Página 1173)

Copiar e insertar segmentos

Los segmentos copiados pueden insertarse en el mismo bloque o en un bloque diferente. Los segmentos creados en KOP o FUP también pueden insertarse en los bloques de cada uno de los lenguajes de programación diferentes.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para copiar e insertar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el o los segmentos que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar el segmento copiado.
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1168)
Seleccionar segmentos (Página 1169)
Introducir el título de un segmento (Página 1171)
Introducir el comentario del segmento (Página 1172)
Navegar en segmentos (Página 1173)

Borrar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para borrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1168)
Seleccionar segmentos (Página 1169)
Copiar e insertar segmentos (Página 1169)
Introducir el título de un segmento (Página 1171)
Introducir el comentario del segmento (Página 1172)
Navegar en segmentos (Página 1173)

Contraer y expandir segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Expandir y contraer un segmento

Para abrir un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha situada en la barra de título del segmento.

Para cerrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo situada en la barra de título del segmento.

Expandir y contraer todos los segmentos

Para expandir o contraer todos los segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Abrir todos los segmentos" o "Cerrar todos los segmentos" de la barra de herramientas.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 1168)

Seleccionar segmentos (Página 1169)

Copiar e insertar segmentos (Página 1169)

Borrar segmentos (Página 1170)

Introducir el título de un segmento (Página 1171)

Introducir el comentario del segmento (Página 1172)

Navegar en segmentos (Página 1173)

Introducir el título de un segmento

El título de segmento es la cabecera de un segmento. La longitud del título del segmento está limitada a una línea.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para introducir un título de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento.
2. Introduzca el título de segmento.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 1168)

Insertar segmentos (Página 1168)

Seleccionar segmentos (Página 1169)

Copiar e insertar segmentos (Página 1169)

Borrar segmentos (Página 1170)

Contraer y expandir segmentos (Página 1171)

Introducir el comentario del segmento (Página 1172)

Navegar en segmentos (Página 1173)

Introducir el comentario del segmento

Los comentarios de segmentos sirven para documentar el contenido del programa en los distintos segmentos. Por ejemplo, es posible describir la función del segmento, o bien llamar la atención sobre peculiaridades.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para introducir un comentario de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha antepuesta al título del segmento.
2. Si el área de comentarios no resulta visible, haga clic en el botón "Activar/desactivar comentarios de segmento" de la barra de herramientas.
   Se abre el área de comentarios.
3. En el área de comentario, haga clic en "Comentario".
   El texto "Comentario" aparece seleccionado.
4. Introduzca el comentario del segmento.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 1168)

Insertar segmentos (Página 1168)

Seleccionar segmentos (Página 1169)

Copiar e insertar segmentos (Página 1169)

Borrar segmentos (Página 1170)

Contraer y expandir segmentos (Página 1171)

Introducir el título de un segmento (Página 1171)

Navegar en segmentos (Página 1173)

Navegar en segmentos

Existe la posibilidad de navegar en un bloque directamente hasta una posición determinada.

Procedimiento

Para navegar en un bloque hasta una posición determinada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la sección de lógica de la ventana de programación.
2. Elija el comando "Ir a > Segmento/línea" del menú contextual.
   Se abre el cuadro diálogo "Ir a".
3. Introduzca el segmento hasta el que desea navegar.
4. Introduzca el número de la fila del segmento hasta el que desea navegar.
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Si es posible, se muestra la fila correspondiente. En caso de que el segmento o la fila deseados no existan, se visualiza el último segmento existente, o bien, la última fila existente en el segmento deseado.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 1168)

Insertar segmentos (Página 1168)

Seleccionar segmentos (Página 1169)

Copiar e insertar segmentos (Página 1169)

Borrar segmentos (Página 1170)

Contraer y expandir segmentos (Página 1171)

Introducir el título de un segmento (Página 1171)

Introducir el comentario del segmento (Página 1172)

Insertar elementos FUP

Reglas para utilizar elementos FUP

Reglas

Tenga en cuenta las reglas siguientes al insertar elementos FUP:

- Un segmento FUP puede constar de varios elementos. Todos los elementos de un circuito lógico deben estar conectados entre sí según IEC 61131-3.
- A los cuadros con operaciones lógicas binarias (p. ej. Y, O) se pueden añadir cuadros estándar (flipflops, contadores, temporizadores, operaciones aritméticas, etc.) como salida. Los cuadros de comparación son una excepción.
- Sólo las entradas booleanas de una instrucción pueden ir precedidas de una operación lógica.
- Sólo la última salida booleana de una instrucción se puede combinar mediante una operación lógica.
- Es posible cablear la entrada de habilitación EN y/o la salida de habilitación ENO de cuadros, pero no es absolutamente necesario.
- A las operaciones lógicas binarias no se pueden asignar constantes, p. ej. con TRUE o FALSE. Utilice variables del tipo de datos BOOL en su lugar.
- En un segmento sólo se puede insertar una instrucción de salto.
- Sólo se puede insertar una etiqueta por segmento.
- Las instrucciones con evaluación de flancos positivos o negativos no se pueden colocar en el extremo izquierdo del segmento, ya que requieren una operación lógica previa.

Reglas de posicionamiento para CPU S7-1200/1500

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	**Nombre**	
SET_BF	Activar mapa de bits	No
RESET_BF	Desactivar mapa de bits	No
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	SÍ
JMP_LIST	Definir lista de saltos	No
SWITCH	Distribuidor de saltos	No
RET	Retroceder	No

Reglas de posicionamiento para CPU S7-300/400

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	**Nombre**	
S	Activar salida	Sí
R	Desactivar salida	Sí
SP	Arrancar temporizador como impulso	Sí
SE	Arrancar temporizador como impulso prolongado	Sí
SD	Arrancar temporizador como retardo a la conexión	Sí
SS	Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria	Sí
SF	Arrancar temporizador como retardo a la desconexión	Sí
SC	Poner contador al valor inicial	Sí
CU	Contador ascendente	Sí
CD	Contador descendente	Sí
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	Sí
RET	Retroceder	No
OPN	Abrir bloque de datos global	No
OPNI	Abrir bloque de datos de instancia	No
CALL	Llamar bloque	No
SAVE	Guardar RLO en bit BR	No
MCRA	Activar área MCR	No
MCRD	Desactivar área MCR	No
MCR<	Abrir áreas MCR	No
MCR>	Cerrar áreas MCR	No

Insertar elementos FUP mediante la Task Card "Instrucciones"

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento FUP en un segmento mediante la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Navegue hasta el elemento FUP que desea insertar.
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". En este cuadro de diálogo se puede crear para el bloque de función un bloque de datos de instancia como instancia individual o como multiinstancia en el que se guarden los datos del elemento insertado. El nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Si ha seleccionado "Multiinstancia", la encontrará en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

O bien:

1. Seleccione la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
2. Abra la Task Card "Instrucciones".
3. Haga doble clic en el elemento que desea insertar.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". En este cuadro de diálogo se puede crear para el bloque de función un bloque de datos de instancia como instancia individual o como multiinstancia en el que se guarden los datos del elemento insertado. El nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Si ha seleccionado "Multiinstancia", la encontrará en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

Resultado

El elemento FUP seleccionado se inserta con comodines para los parámetros.

Consulte también

Reglas para utilizar elementos FUP (Página 1174)

Insertar elementos FUP mediante un cuadro vacío

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento FUP en un segmento mediante un cuadro vacío, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Cuadro vacío".
3. Arrastre el elemento "Cuadro vacío" hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
4. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo de la esquina superior derecha del cuadro vacío.
   Se abre una lista desplegable.
5. Seleccione el elemento FUP deseado de la lista desplegable.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". En este cuadro de diálogo se puede crear para el bloque de función un bloque de datos de instancia como instancia individual o como multiinstancia en el que se guarden los datos del elemento insertado. El nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Si ha seleccionado "Multiinstancia", la encontrará en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

Resultado

El cuadro vacío se transforma en el elemento FUP correspondiente. Para los parámetros se insertan comodines.

Seleccionar el tipo de datos de un elemento FUP

Seleccionar un tipo de datos

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si en el programa se utiliza alguna de estas instrucciones, en la ubicación concreta del programa es preciso definir un tipo de datos permitido para la instrucción en cuestión. Para algunas

instrucciones es necesario seleccionar los tipos de datos para las entradas y para las salidas por separado.

Nota

El sistema predetermina el tipo de datos permitido (BOOL) para las variables de la entrada de habilitación EN y la salida de habilitación ENO. Este tipo de datos no se puede modificar.

Los tipos de datos admisibles para una instrucción se indican en la lista desplegable correspondiente. Seleccionando una entrada de la lista desplegable se determina el tipo de datos de la instrucción. Si el tipo de datos de un operando difiere del tipo de datos de la instrucción y no puede convertirse de forma implícita, el operando se muestra en color rojo y aparece una ventana desplegable con el mensaje de error correspondiente.

Selección de un tipo de datos de instrucciones matemáticas

Algunas instrucciones matemáticas ofrecen la posibilidad de ajustar automáticamente el tipo de datos adecuado respecto a los tipos de datos de los operandos. En la lista desplegable para seleccionar el tipo de datos, dichas instrucciones tienen, además de los tipos de datos propiamente dichos, la entrada "Auto". Si se selecciona esta entrada y se activa el primer operando, el tipo de datos del operando se utiliza como tipo de datos para la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)", p. ej. "Auto (Real)". Si se activan otros operandos, el tipo de datos de la instrucción, ajustado automáticamente, se adapta según los criterios siguientes:

- Transfieren variables del mismo tipo de datos al resto de operandos:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica.
- Transfieren al resto de operandos variables cuyo tipo de datos es inferior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica. Para los operandos del tipo de datos inferior se realiza, si es necesario, una conversión implícita.
- Transfieren a otro operando una variable cuyo tipo de datos es superior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción cambia al tipo de datos superior. Para los operandos que difieren del tipo de datos de la instrucción recién ajustado se realiza, si es necesario, una conversión implícita.

Cualquier modificación del tipo de datos de un operando puede provocar otros cambios en el tipo de datos de la instrucción. De este modo, es posible que otros operandos también se conviertan de forma implícita. Los operandos para los que se realiza una conversión implícita se marcan con un cuadrado gris.

Nota

Tenga en cuenta también la información relativa a la conversión de tipos de datos de su dispositivo y, particularmente en este caso, las indicaciones en materia de verificación CEI.

Consulte también: Conversión de tipos de datos

Consulte también

Definir el tipo de datos de una instrucción (Página 1179)

Definir el tipo de datos de una instrucción

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si se insertan este tipo de instrucciones en el programa, es preciso definir el tipo de datos adecuado para ellas en la ubicación concreta del programa.

Definir el tipo de datos mediante la lista desplegable

Para definir el tipo de datos de una instrucción mediante la lista desplegable, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Haga clic en el triángulo situado en la esquina superior de la lista desplegable.
   Ésta se abre y se visualizan los tipos de datos admisibles para la instrucción.
3. Seleccione un tipo de datos de la lista desplegable.
   Aparece el tipo de datos seleccionado.
4. Si la instrucción dispone de dos listas desplegables, seleccione el tipo de datos de las entradas en la lista desplegable izquierda y el de las salidas en la derecha.

Definir el tipo de datos asignando variables

Para definir el tipo de datos de una instrucción asignando variables, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Introduzca en una entrada o salida una variable válida cuyo tipo de datos deba adoptarse como tipo de datos de la instrucción.
   El tipo de datos de la variable aparece en la lista desplegable.
3. Si deben definirse tipos de datos tanto para las entradas como para las salidas de la instrucción, indique sendas variables válidas en una entrada y una salida. La variable indicada en la entrada determina el tipo de datos de las entradas y, la indicada en la salida, el tipo de datos de las salidas de la instrucción.

Definir automáticamente el tipo de datos de instrucciones matemáticas

Para definir automáticamente el tipo de datos de las instrucciones matemáticas, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción matemática mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Seleccione la entrada "Auto" en la lista desplegable.
3. Indique una variable válida en una entrada o salida.
   El tipo de datos de la variable se adoptará como tipo de datos de la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)".

Consulte también: Seleccionar un tipo de datos (Página 1177)

Consulte también

Seleccionar un tipo de datos (Página 1177)

Emplear favoritos en FUP

Agregar elementos FUP a los Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- La Task Card "Instrucciones" tiene configurado el modo multipaleta, o bien los Favoritos se muestran también en el editor.

Procedimiento

Para agregar instrucciones a los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Maximice la paleta "Instrucciones básicas".
3. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta la instrucción que desea agregar a los Favoritos.
4. Arrastre la instrucción hasta la paleta "Favoritos" o hasta el área de Favoritos del editor de programación mediante Drag & Drop.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Quitar elementos FUP de los Favoritos (Página 1181)

Sinopsis del editor de programación (Página 1077)

Insertar elementos FUP mediante Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- Existen Favoritos.

Procedimiento

Para insertar una instrucción en un programa desde los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción deseada mediante Drag & Drop desde los Favoritos hasta la posición deseada.

O bien:

1. Marque el punto del programa en el que quiere insertar la instrucción.
2. En los Favoritos, haga clic en la instrucción que desea insertar.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 1077)

Quitar elementos FUP de los Favoritos (Página 1181)

Quitar elementos FUP de los Favoritos

Requisitos

Hay un bloque lógico abierto.

Procedimiento

Para eliminar instrucciones de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que desea eliminar.
2. Elija el comando "Eliminar instrucción" del menú contextual.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Agregar elementos FUP a los Favoritos (Página 1180)

Insertar elementos FUP mediante Favoritos (Página 1181)

Sinopsis del editor de programación (Página 1077)

Insertar llamadas de bloque en FUP

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop

Las llamadas de funciones (FC) y bloques de función (FB) existentes pueden insertarse desde el árbol del proyecto mediante Drag & Drop. Al llamar bloques de función desde otros bloques de función, es posible hacerlo como instancia individual o multiinstancia. Un bloque de función llamado como instancia individual guarda sus datos en un bloque de datos propio. Un bloque de función llamado como multiinstancia guarda sus datos en el bloque de datos instancia del bloque de función invocante.

Requisitos

- Existe un segmento.
- El bloque que se debe llamar existe.

Insertar una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de una función (FC) mediante Drag & Drop en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Arrastre el bloque de función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado. Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
2. Indique en el cuadro de diálogo si quiere llamar el bloque como instancia individual o como multiinstancia.
   - Si hace clic en el botón "Instancia individual", introduzca seguidamente un nombre en el campo de entrada "Nombre" para el bloque de datos que se debe asignar al bloque de función.
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
3. Confirme las entradas con "Aceptar".

Resultado

La función o el bloque de función se inserta con sus respectivos parámetros. Los valores de estos parámetros pueden asignarse más tarde.

Consulte también: Auto-Hotspot

Nota

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos instancia que no exista aún, éste se creará. Si ha llamado un bloque de función como multiinstancia, éste se introducirá en la interfaz como variable estática.

Consulte también

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 1184)

Cambiar el tipo de instancia (Página 1185)

Instancias individuales (Página 894)

Multiinstancias (Página 895)

Actualizar llamadas de bloque en FUP

Si cambian los parámetros de interfaz de un bloque llamado, la llamada no podrá ejecutarse correctamente. Actualice las llamadas de bloque con objeto de evitar llamadas incoherentes.

Existen dos posibilidades de actualizar llamadas de bloque, a saber:

- Actualización explícita en el editor de programación.
  Se actualizan las llamadas de bloque del bloque abierto.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque en el programa, así como los tipos de datos PLC utilizados.

Actualizar llamadas de bloque en el editor de programación

Para actualizar una llamada de bloque en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Actualizar llamadas de bloque incoherentes" de la barra de herramientas.

O bien:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que contiene la llamada de bloque.
3. Elija el comando "Actualizar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Sincronización de la interfaz". En él se visualizan las diferencias entre la interfaz utilizada y la interfaz modificada del bloque llamado.
4. Si desea actualizar la llamada de bloque, haga clic en "Aceptar". Para cancelar la actualización, haga clic en "Cancelar".

Actualizar llamadas de bloque durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque y usos de tipos de datos PLC durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1182)

Cambiar el tipo de instancia (Página 1185)

Cambiar el tipo de instancia

Tipo de instancia

Los bloques de función se pueden llamar de dos maneras diferentes, a saber:

- Como instancia individual
- Como multiinstancia

Consulte también: Auto-Hotspot

El tipo de instancia definido se puede modificar en todo momento.

Requisitos

El programa de usuario contiene una llamada de bloque.

Procedimiento

Para cambiar el tipo de instancia de un bloque de función, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque lógico y seleccione la llamada de bloque.
2. Elija el comando "Cambiar instancia" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Haga clic en el botón "Instancia individual" o "Multiinstancia".
   - Si selecciona el tipo de instancia "Instancia individual", introduzca un nombre para el bloque de datos que debe asignarse al bloque de función.
   - Si selecciona el tipo de instancia "Multiinstancia", introduzca en el campo de texto "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".

Nota

Las instancias individuales y multiinstancias anteriores no se borran automáticamente.

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1182)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 1184)

Insertar instrucciones FUP complejas

Utilizar la instrucción "Calcular"

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para utilizar la instrucción "Calcular", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "Funciones matemáticas > CALCULATE".
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
   La instrucción "Calcular" se inserta con una expresión comodín y signos de interrogación para el tipo de datos.
4. Introduzca el tipo de datos para el cálculo.
5. Introduzca los operandos para el cálculo.

   Nota

   El cálculo se lleva a cabo con las entradas de la instrucción "Calcular". Por ello, si desea utilizar constantes debe insertar también las entradas correspondientes para las constantes.

6. Haga clic en el botón "Editar instrucción "Calcular"" para reemplazar la expresión comodín por la expresión correcta.
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar instrucción "Calcular"".
7. Introduzca la expresión deseada en el campo de texto "OUT:= ".

   Nota

   En el área "Ejemplo" dispone de un ejemplo de expresión válida y de las posibles instrucciones que se pueden utilizar.

   P. ej., para determinar un valor mediante el teorema de Pitágoras introduzca la expresión "OUT := SQRT (SQR (IN1) + SQR (IN2))".

8. Confirme las entradas con "Aceptar".

Consulte también

CALCULATE: Calcular (Página 1841)

Utilizar comentarios libres

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP

Introducción

Los comentarios libres permiten comentar el código fuente de los lenguajes de programación gráficos, de manera similar a los comentarios de línea de los lenguajes textuales.

Los comentarios libres pueden utilizarse para todos los cuadros no binarios.

Consulte también

Insertar comentarios libres (Página 1187)

Editar comentarios libres (Página 1188)

Borrar comentarios libres (Página 1189)

Insertar comentarios libres

Requisitos

Existe un segmento con instrucciones.

Procedimiento

Para añadir un comentario libre relativo a una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Si es preciso, pulse el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción para la que desea insertar un comentario libre.
3. Elija el comando "Insertar comentario" del menú contextual.
   Se abre un cuadro de comentario con un comentario estándar. El cuadro de comentario está unido con la instrucción correspondiente por medio de una flecha.
4. Introduzca el comentario deseado en el cuadro de comentario.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP (Página 1187)

Editar comentarios libres (Página 1188)

Borrar comentarios libres (Página 1189)

Editar comentarios libres

Introducción

Los comentarios libres pueden editarse como se indica a continuación:

- Modificar el texto del comentario
- Modificar la posición y el tamaño del cuadro de comentario
- Acoplar el comentario a un elemento diferente
- Mostrar y ocultar comentarios libres

Modificar el texto del comentario

Para modificar el texto de un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Introduzca el texto deseado.

Modificar la posición del cuadro de comentario

Para modificar la posición del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre el cuadro de comentario hasta la posición deseada.

Modificar el tamaño del cuadro de comentario

Para modificar el tamaño del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Arrastre el controlador de tamaño de la esquina inferior derecha del cuadro de comentario hasta alcanzar el tamaño deseado.

Acoplar el comentario a un elemento diferente

Para acoplar un comentario libre a un elemento diferente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la punta de la flecha que une el cuadro de comentario con la instrucción y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre la flecha hasta el elemento al que desea acoplar el comentario. Los puntos de inserción posibles se identifican con un cuadrado verde.
3. Suelte el botón del ratón.

Mostrar y ocultar comentarios libres

Para mostrar y ocultar los comentarios libres, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP (Página 1187)

Insertar comentarios libres (Página 1187)

Borrar comentarios libres (Página 1189)

Borrar comentarios libres

Procedimiento

Para borrar un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el comentario libre que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP (Página 1187)

Insertar comentarios libres (Página 1187)

Editar comentarios libres (Página 1188)

Editar elementos FUP

Seleccionar elementos FUP

Se pueden seleccionar varios elementos individuales o todos los elementos de un segmento.

Requisitos

Existen elementos FUP.

Seleccionar varios elementos FUP individuales

Para seleccionar varios elementos FUP individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en los elementos FUP que desea seleccionar.
3. Suelte la tecla <Ctrl>.

Seleccionar todos los elementos FUP de un segmento

Para seleccionar todos los elementos FUP de un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el segmento cuyos elementos desea seleccionar.
2. Elija el comando "Seleccionar todo" del menú "Edición" o utilice la combinación de teclas <Ctrl+E>.

Consulte también

Copiar elementos FUP (Página 1190)

Cortar elementos FUP (Página 1191)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)

Reemplazar elementos FUP (Página 1192)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)

Borrar elementos FUP (Página 1196)

Copiar elementos FUP

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para copiar un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento FUP que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Resultado

El elemento FUP se copia y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)
Cortar elementos FUP (Página 1191)
Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)
Reemplazar elementos FUP (Página 1192)
Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)
Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)
Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)
Borrar elementos FUP (Página 1196)

Cortar elementos FUP

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Cortar

Para cortar un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento FUP que desea cortar.
2. Seleccione el comando "Cortar" del menú contextual.

Resultado

El elemento FUP se corta y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)
Copiar elementos FUP (Página 1190)
Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)
Reemplazar elementos FUP (Página 1192)
Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)
Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)
Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)
Borrar elementos FUP (Página 1196)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para insertar un elemento FUP desde el portapapeles, proceda del siguiente modo:

1. Copie o corte un elemento FUP.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)

Copiar elementos FUP (Página 1190)

Cortar elementos FUP (Página 1191)

Reemplazar elementos FUP (Página 1192)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)

Borrar elementos FUP (Página 1196)

Reemplazar elementos FUP

Los elementos FUP se pueden reemplazar muy fácilmente por otros del mismo tipo. La ventaja es que los parámetros se conservan, por lo que no es necesario introducirlos de nuevo. Por ejemplo, es posible sustituir una operación lógica O por una Y, un flipflop de desactivación/activación por uno de activación/desactivación, así como funciones de comparación o instrucciones de salto.

Requisitos

Existe un segmento con un elemento FUP como mínimo.

Procedimiento

Para reemplazar un elemento FUP por otro, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el elemento FUP que desea reemplazar.
   Si existen elementos compatibles con el elemento FUP seleccionado, aparecerá un triángulo en la esquina superior derecha del elemento.
2. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo del elemento FUP.
   Se abre una lista desplegable.
3. Seleccione el elemento FUP de la lista desplegable por el que desea reemplazar el elemento FUP actual.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)

Copiar elementos FUP (Página 1190)

Cortar elementos FUP (Página 1191)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)

Borrar elementos FUP (Página 1196)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP

Introducción

Algunos elementos FUP que realizan operaciones aritméticas o binarias se pueden ampliar con entradas adicionales. Estos elementos son p. ej. las instrucciones "Sumar" (ADD) y "Multiplicar" (MUL), así como las operaciones lógicas Y u O. Los cuadros de las instrucciones "Copiar valor" (MOVE) y "Desmultiplexar" (DEMUX) se pueden ampliar mediante salidas adicionales.

El nombre de las entradas y salidas nuevas está formado por el tipo del elemento insertado y un número correlativo. Así pues, el nombre de una entrada nueva podría ser , p. ej., "IN2", y el nombre de una salida nueva, p. ej., "OUT2".

Requisitos

Existe un elemento FUP que permite insertar entradas o salidas adicionales.

Insertar una entrada adicional

Para insertar una entrada adicional en el cuadro de un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una entrada existente del elemento FUP.
2. Elija el comando "Insertar entrada" del menú contextual.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una entrada adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última entrada del cuadro de instrucción.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una entrada adicional.

Insertar una salida adicional

Para insertar una salida adicional en el cuadro de un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una salida existente del elemento FUP.
2. Elija el comando "Insertar salida" del menú contextual.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una salida adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última salida del cuadro de instrucciones.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una salida adicional.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)

Copiar elementos FUP (Página 1190)

Cortar elementos FUP (Página 1191)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)

Reemplazar elementos FUP (Página 1192)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)

Borrar elementos FUP (Página 1196)

Quitar entradas y salidas de una instrucción

Introducción

Las entradas y salidas que se han insertado adicionalmente para una instrucción pueden quitarse nuevamente.

Requisitos

Existe un elemento FUP en el que se han insertado entradas o salidas adicionales.

Quitar una entrada

Para quitar una entrada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La entrada del elemento FUP se quita.

Quitar una salida

Para quitar una salida, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la salida que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La salida del elemento FUP se quita.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)

Copiar elementos FUP (Página 1190)

Cortar elementos FUP (Página 1191)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)

Reemplazar elementos FUP (Página 1192)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)

Borrar elementos FUP (Página 1196)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO

En KOP y FUP, determinadas instrucciones poseen una salida de habilitación ENO (enable output). Con la salida de habilitación ENO pueden consultarse errores en tiempo de ejecución en instrucciones y reaccionar a ellos.

Para aumentar el rendimiento de la CPU es posible renunciar al uso de la salida de habilitación ENO de una instrucción. No obstante, al hacerlo tampoco se podrá reaccionar a errores en tiempo de ejecución de la instrucción a través del valor ENO.

El mecanismo EN/ENO se puede desactivar individualmente para cada instrucción. Si desactiva el mecanismo EN/ENO para una instrucción, el resto de instrucciones que arrastre al programa también se insertarán sin la salida de habilitación ENO. Para volver a utilizar la evaluación de ENO para una instrucción, el mecanismo puede volver a activarse en cualquier momento. Cualquier otra instrucción que arrastre al programa se insertará entonces también con la salida de habilitación ENO.

Consulte también: Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Desactivar el mecanismo EN/ENO

Para desactivar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea desactivar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "No generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción ya no se generará más el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará sin salida de habilitación.

Activar el mecanismo EN/ENO

Para activar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea activar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "Generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción se vuelve a generar el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará con salida de habilitación.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)

Copiar elementos FUP (Página 1190)

Cortar elementos FUP (Página 1191)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)

Reemplazar elementos FUP (Página 1192)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Borrar elementos FUP (Página 1196)

Borrar elementos FUP

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para borrar un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento FUP que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 1189)

Copiar elementos FUP (Página 1190)

Cortar elementos FUP (Página 1191)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 1192)

Reemplazar elementos FUP (Página 1192)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Desactivar y activar el mecanismo EN/ENO (Página 1195)

Cablear operandos en instrucciones FUP

Cablear operandos

Cuando se inserta un elemento FUP, las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" y "..." se insertan como comodines de los parámetros. Las cadenas de caracteres "<???>" y "<??.?>" representadas en color rojo identifican los parámetros que se deben cablear. La secuencia de caracteres "..." representada en color negro identifica los parámetros que se pueden cablear. "<??.?>" representa comodines booleanos.

Nota

Al situar el puntero del ratón sobre el comodín se muestran los tipos de datos posibles en un tooltip.

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para cablear los parámetros de un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el comodín del parámetro.
   Aparece un campo de entrada.
2. Introduzca el parámetro correspondiente, p. ej. una variable PLC, una variable local o una constante.

   Nota

   Si introduce la dirección absoluta de un parámetro ya definido, ésta se sustituirá por el nombre simbólico del parámetro tan pronto como confirme la entrada. Si el parámetro no se ha definido aún, en la tabla de variables PLC se introducirá una nueva variable con esta dirección absoluta y el nombre estándar "Tag_1". Cuando confirme la entrada, la dirección absoluta se sustituirá por el nombre simbólico "Tag_1".

3. Confirme el parámetro pulsando la tecla Intro.
4. Si todavía no ha definido el parámetro, puede hacerlo mediante el menú contextual directamente en el editor de programación.
   Consulte también: "Declarar variables PLC en el editor de programación (Página 1043)".

O mediante Drag & Drop desde la tabla de variables PLC:

1. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta "Variables PLC" y abra la tabla de variables PLC.
2. Si está abierta la tabla de variables PLC, arrastre la variable deseada hasta la respectiva posición del programa. Si la tabla de variables PLC no está abierta, abra la vista detallada. Arrastre la variable deseada desde la vista detallada hasta la respectiva posición del programa.

O mediante Drag & Drop desde la interfaz del bloque:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Arrastre el operando deseado desde la interfaz del bloque hasta la respectiva posición del programa.

Resultado

- Si la sintaxis es correcta, el parámetro se representará en color negro.
- Si hay un error de sintaxis, no se saldrá del campo de entrada y aparecerá un mensaje de error correspondiente en la ficha "Información > Sintaxis" de la ventana de inspección.

Cablear parámetros ocultos

Introducción

Dependiendo de la CPU utilizada, en el programa de usuario se pueden usar instrucciones complejas, suministradas con el TIA Portal. Estas instrucciones pueden contener parámetros declarados como ocultos.

Si una instrucción contiene parámetros ocultos, aparece una flecha pequeña en el margen inferior del cuadro de la instrucción. Los parámetros ocultos se reconocen porque se muestran en fuente blanca.

Los parámetros ocultos se pueden mostrar y cablear en todo momento.

Mostrar u ocultar parámetros ocultos

Para mostrar u ocultar parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Para mostrar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia abajo situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.
2. Para ocultar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia arriba situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.

Cablear parámetros ocultos

Para cablear parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Cablee los parámetros ocultos de la misma manera que los parámetros visibles.
   El parámetro oculto se convierte en un parámetro visible.

Consulte también

Utilizar librerías (Página 304)

Mostrar u ocultar informaciones de variables

Introducción

Se puede mostrar la siguiente información sobre las variables empleadas en el editor de programación:

- Nombre de la variable
- Dirección de la variable
- Comentario para la documentación de las variables

La información se recoge de la interfaz del bloque en el caso de las variables locales y de DB, y de la tabla de variables PLC en el caso de las variables válidas para toda la CPU.

Es posible visualizar la información de las variables para todos los bloques o sólo para bloques abiertos individuales. Si selecciona la información de variables para todos los bloques, se muestra la información de las variables de todos los bloques abiertos actuales y futuros.

La información de las variables se puede volver a ocultar en cualquier momento. Si se ha ocultado la información de las variables de todos los bloques, se puede volver a ver para bloques abiertos individualmente.

Mostrar u ocultar información de variables para todos los bloques

Para mostrar u ocultar la información de variables para todos los bloques, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Si desea mostrar la información de variables, active la casilla "Con información de variable" en el área "Vista". Si desea ocultar la información de variables, desactive la casilla "Con información de variable".
   La información de las variables se muestra u oculta para todos los bloques abiertos. Si abre más bloques, la información de las variables se mostrará o no dependiendo del ajuste seleccionado.

Mostrar u ocultar información de variables para un bloque abierto

Para mostrar u ocultar la información de variables para un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Active o desactive en el menú "Vista > Mostrar con" la casilla de opción "Información de variable", o bien haga clic en la barra de herramientas en el botón "Activa/desactiva la información de variable".
   Se muestra u oculta la información sobre las variables.

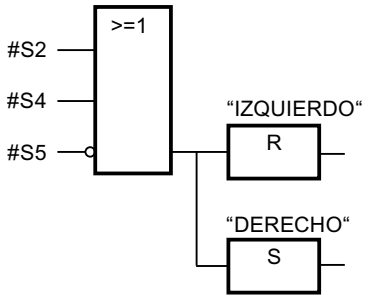
Ramas en FUP

Principios básicos de las ramas en FUP

Definición

El lenguaje de programación Diagrama de funciones (FUP) permite programar ramas paralelas. Para ello se utilizan ramas que se insertan entre los cuadros. En la rama pueden insertarse cuadros adicionales para programar diagramas de funciones complejos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la utilización de ramas:



Consulte también

Reglas para ramas en FUP (Página 1200)

Insertar ramas en segmentos FUP (Página 1201)

Borrar ramas en segmentos FUP (Página 1201)

Reglas para ramas en FUP

Reglas

Para la utilización de ramas en FUP rigen las siguientes reglas:

- Las ramas se abren hacia abajo.
- Las ramas sólo pueden insertarse entre dos elementos FUP.

- Para borrar una rama deben borrarse todos los elementos FUP, incluyendo la rama en sí.
- Si se borra la conexión entre dos ramas, los elementos FUP de la rama rota quedan situados libremente en el segmento.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en FUP (Página 1200)

Insertar ramas en segmentos FUP (Página 1201)

Borrar ramas en segmentos FUP (Página 1201)

Insertar ramas en segmentos FUP

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar una rama nueva en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Cerrar rama".
3. Arrastre el elemento mediante Drag & Drop y suéltelo en la posición deseada sobre una línea de conexión entre dos cuadros.

Consulte también

Reglas para ramas en FUP (Página 1200)

Principios básicos de las ramas en FUP (Página 1200)

Borrar ramas en segmentos FUP (Página 1201)

Borrar ramas en segmentos FUP

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para borrar una rama, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea que conecta la rama con la rama principal.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Resultado

La rama se borra. Los cuadros que estaban conectados a la rama borrada se disponen libremente en el segmento.

Consulte también

Reglas para ramas en FUP (Página 1200)

Principios básicos de las ramas en FUP (Página 1200)

Insertar ramas en segmentos FUP (Página 1201)

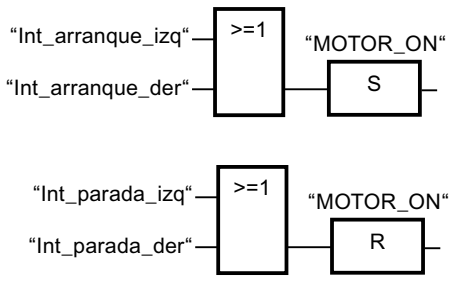
Circuitos lógicos en FUP

Principios básicos de los circuitos lógicos en FUP

Utilización de circuitos lógicos

El programa de usuario se representa en uno o varios segmentos. En los segmentos pueden encontrarse uno o varios circuitos lógicos, en los que las señales binarias están dispuestas en forma de cuadros.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la utilización de varios circuitos lógicos en un segmento:



Reglas

Observe las reglas siguientes al utilizar circuitos lógicos:

- No se permiten conexiones entre los circuitos lógicos.
- Sólo se permite una instrucción de salto por segmento. Las reglas de posicionamiento de instrucciones de salto conservan su validez.

Procesamiento de circuitos lógicos

Los circuitos lógicos y segmentos se procesan de arriba abajo y de izquierda a derecha. Esto significa que primero se procesa la primera instrucción del primer circuito lógico del primer segmento. Luego se procesan todas las demás instrucciones de dicho circuito. A continuación se procesan todos los demás circuitos lógicos del primer segmento. Una vez procesados todos los circuitos lógicos, se procesa el siguiente segmento.

Si se utilizan saltos, se rodea el procesamiento regular de los circuitos lógicos y la instrucción se ejecuta en la meta de salto.

Diferencias entre las ramas y los circuitos lógicos

La diferencia entre las ramas y los circuitos lógicos es que éstos son ramas independientes que también pueden encontrarse en un segmento diferente. En cambio, las ramas permiten programar una conexión en paralelo y tienen una operación lógica precedente común.

Consulte también

Insertar un circuito lógico (Página 1203)

Borrar un circuito lógico (Página 1203)

Insertar un circuito lógico

Requisitos

- Un bloque está abierto.
- Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un circuito lógico nuevo en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una instrucción cualquiera en un segmento, de manera que no tenga conexión alguna con las instrucciones existentes.
   Se inserta un circuito lógico nuevo.
2. Inserte una asignación al final del circuito lógico nuevo.
3. Inserte instrucciones adicionales en el circuito lógico nuevo.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos lógicos en FUP (Página 1202)

Borrar un circuito lógico (Página 1203)

Borrar un circuito lógico

Requisitos

Existe un circuito lógico.

Procedimiento

Para borrar un circuito lógico, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y trace un marco alrededor del circuito lógico. Vigile que se seleccionen todas las instrucciones del circuito lógico. Alternativamente, pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús> y seleccione la primera y última instrucción del circuito lógico.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en una de las instrucciones del circuito lógico.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos lógicos en FUP (Página 1202)

Insertar un circuito lógico (Página 1203)

Creación de programas SCL

Principios básicos de SCL

Lenguaje de programación SCL

Lenguaje de programación SCL

SCL (Structured Control Language) es un lenguaje de programación de alto nivel que se orienta a PASCAL. Este lenguaje se basa en la norma DIN EN-61131-3 (internacional: IEC 1131-3).

Esta norma estandariza los lenguajes de programación para autómatas programables. El lenguaje de programación SCL cumple el PLCopen Basis Level del lenguaje ST (texto estructurado) definido en esta norma.

Elementos del lenguaje

Además de incluir elementos típicos del PLC, como entradas, salidas, temporizadores o marcas, SCL incluye elementos de lenguajes de programación de alto nivel:

- Expresiones
- Asignaciones de valor
- Operadores

Control del programa

SCL ofrece instrucciones prácticas para el control del programa que permiten realizar, por ejemplo, ramas, bucles o saltos del programa.

Campo de aplicación

Por estos motivos, SCL es especialmente adecuado para los siguientes campos de aplicación:

- Gestión de datos
- Optimización de procesos
- Gestión de recetas
- Tareas matemáticas/estadísticas

Expresiones

Descripción

Las expresiones se calculan durante la ejecución del programa y devuelven un valor. Una expresión se compone de operandos (p. ej., de constantes, variables o llamadas de función) y, opcionalmente, de operadores (p. ej., *, /, + ó -). Las expresiones se pueden combinar entre sí mediante operadores o estar anidadas las unas en las otras.

Orden de evaluación

La evaluación de la expresión se lleva a cabo en un orden determinado por los siguientes factores:

- Prioridad de los operadores implicados
- Orden izquierda-derecha
- Paréntesis

Tipos de expresiones

En función del operador, se pueden distinguir los siguientes tipos de expresiones:

- Expresiones aritméticas
  Las expresiones aritméticas están compuestas por un valor numérico o bien combinan dos valores o expresiones con operadores aritméticos.
- Expresiones de comparación
  Las expresiones de comparación comparan los valores de dos operandos y devuelven un valor booleano. El resultado es TRUE si se cumple la comparación y FALSE si no se cumple.
- Expresiones lógicas
  Las expresiones lógicas combinan dos operandos mediante operadores lógicos (AND, OR, XOR) o niegan operandos (NOT).

Uso de expresiones

El resultado de una expresión se puede usar de diferente manera:

- como asignación de valor a una variable
- como condición de una instrucción de control
- como parámetro para llamar un bloque o una instrucción

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Expresiones aritméticas (Página 1206)

Expresiones de comparación (Página 1208)

Expresiones lógicas (Página 1210)

Expresiones aritméticas

Descripción

Las expresiones aritméticas están compuestas por un valor numérico o bien combinan dos valores o expresiones con operadores aritméticos.

Los operadores aritméticos pueden procesar los tipos de datos compatibles con la CPU utilizada. Si dos operandos intervienen en la operación, el tipo de datos del resultado se determina según los criterios siguientes:

- Si ambos operandos son enteros con signo y tienen longitudes diferentes, el resultado obtiene el tipo de datos del entero más largo (p. ej. INT + DINT = DINT).
- Si ambos operandos son enteros sin signo y tienen longitudes diferentes, el resultado obtiene el tipo de datos del entero más largo (p. ej. USINT + UDINT = UDINT).
- Si un operando es un entero con signo y el otro operando es un entero sin signo, el resultado obtiene el siguiente tipo de datos superior con signo que cubre el entero sin signo (p. ej. SINT + USINT = INT).
  Una operación en que intervengan este tipo de operandos solo se puede ejecutar si no está ajustada la verificación CEI.
- Si un operando es un entero y el otro operando es un número en coma flotante, el resultado obtiene el tipo de datos del número en coma flotante (p. ej. INT + REAL = REAL).
- Si ambos operandos son números en coma flotante y tienen longitudes diferentes, el resultado obtiene el tipo de datos del número en coma flotante más largo (p. ej. REAL + LREAL = LREAL).
- El tipo de datos del resultado de una operación en que intervienen operandos del tipo de datos de los grupos "Temporizadores" y "Fecha y hora" figura en la tabla que aparece en el apartado "Tipos de datos de las expresiones aritméticas".
  Si la verificación CEI está activada, no es posible utilizar los tipos de datos de los grupos "Temporizadores" y "Fecha y hora".

Tipos de datos de las expresiones aritméticas

En la siguiente tabla se muestran los tipos de datos que se pueden utilizar en expresiones aritméticas:

Operación	Operador	1. Operando	2. Operando	Resultado
Potencia	**	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante
Más unario	+	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME	-	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME
Menos unario	-	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME	-	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME
Multiplicación	*	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante
		TIME, LTIME	Entero	TIME, LTIME
División	/	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante (distinto de 0)	Entero/número en coma flotante
		TIME, LTIME	Entero	TIME, LTIME
Función módulo	MOD	Entero	Entero	Entero
Suma	+	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante
		TIME	TIME	TIME
		TIME	DINT	TIME
		LTIME	TIME, LTIME	LTIME
		LTIME	LINT	LTIME
		TOD	TIME	TOD
		TOD	DINT	TOD
		LTOD	TIME, LTIME	LTOD
		LTOD	LINT	LTOD
		DATE	LTOD	DTL
		DATE	TOD	• S7-300/400: DT • S7-1200/1500: DTL
		DT	TIME	DT
		LDT	TIME, LTIME	LDT
		DTL	TIME, LTIME	DTL
Resta	-	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante
		TIME	TIME	TIME
		TIME	DINT	TIME
		LTIME	TIME, LTIME	LTIME
		LTIME	LINT	LTIME
		TOD	TIME	TOD
			DINT	TOD

Operación	Operador	1. Operando	2. Operando	Resultado
		LTOD	TIME, LTIME	LTOD
		LTOD	LINT	LTOD
		DATE	DATE	• S7-300/400: TIME • S7-1200/1500: LTIME
		DT	TIME	DT
		LDT	TIME, LTIME	LDT
		DTL	TIME, LTIME	DTL
		DTL	DTL	LTIME

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra una expresión aritmética:

```
SCL
"MyTag1":= "MyTag2" * "MyTag3";
```

Consulte también

Expresiones (Página 1205)

Expresiones de comparación

Descripción

Las expresiones de comparación comparan los valores de dos operandos y devuelven un valor booleano. El resultado es TRUE si se cumple la comparación y FALSE si no se cumple.

Los operadores de comparación pueden procesar los tipos de datos compatibles con la CPU utilizada. El tipo de datos del resultado es siempre BOOL.

Para formar expresiones de comparación se deben respetar las reglas siguientes:

- Todas las variables son comparables en los grupos siguientes de tipos de datos:
  - Enteros/números en coma flotante
  - Números binarios
  - Cadenas de caracteres
- En los siguientes tipos de datos/grupos de tipos de datos sólo son comparables las variables del mismo tipo:
  - TIME, LTIME
  - Fecha y hora

- Las cadenas de caracteres se comparan según el juego de caracteres ASCII. Para la comparación se utiliza la longitud de la variable y el valor numérico de cada carácter ASCII.
- No se permite usar las variables S5 TIME como operandos de comparaciones. Resulta necesario efectuar una conversión explícita de S5TIME a TIME o LTIME.

Tipos de datos de las expresiones de comparación

En la siguiente tabla se muestran los tipos de datos/grupos de tipos de datos que se pueden utilizar en expresiones de comparación:

Operación	Operador	1. Operando	2. Operando	Resultado
Comparación de igualdad, desigualdad	=, <>	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	BOOL
		Número binario	Número binario	BOOL
		Secuencia de caracteres	Secuencia de caracteres	BOOL
		TIME, LTIME	TIME, LTIME	BOOL
		Fecha y hora	Fecha y hora	BOOL
Comparación de menor, menor o igual, mayor, mayor o igual	<, <=, >, >=	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	BOOL
		Secuencia de caracteres	Secuencia de caracteres	BOOL
		TIME, LTIME	TIME, LTIME	BOOL
		Fecha y hora	Fecha y hora	BOOL

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra una expresión de comparación:

SCL

```
IF a > b THEN c:= a;
IF A > 20 AND B < 20 THEN C:= TRUE;
IF A<>(B AND C) THEN C:= FALSE;
```

Nota

La comparación en STRING y DT se realiza en el S7-300/400 internamente mediante instrucciones avanzadas. Para estas funciones no se admiten los siguientes operandos:

- Parámetro de una FC.
- Parámetro de entrada/salida de un FB del tipo STRUCT o ARRAY

Consulte también

Expresiones (Página 1205)

Expresiones lógicas

Descripción

Las expresiones lógicas combinan dos operandos mediante operadores lógicos (AND, OR, XOR) o niegan operandos (NOT).

Los operadores lógicas pueden procesar los tipos de datos compatibles con la CPU utilizada. El resultado de una expresión lógica es del tipo de datos BOOL si ambos operandos son del tipo de datos BOOL. Si al menos uno de los dos operandos es una secuencia de bits, el resultado también es una secuencia de bits y está determinado por el tipo del operando de mayor valor. Si, por ejemplo, se combina un operando del tipo BOOL con un operando del tipo WORD, el resultado es del tipo WORD.

Tipos de datos de las expresiones lógicas

En la siguiente tabla se muestran los tipos de datos que puede utilizar en expresiones lógicas:

Operación	Operador	1. Operando	2. Operando	Resultado
Negación	NOT	BOOL	-	BOOL
Operación lógica Y	AND o &	BOOL	BOOL	BOOL
		Secuencia de bits	Secuencia de bits	Secuencia de bits
Operación lógica O	OR	BOOL	BOOL	BOOL
		Secuencia de bits	Secuencia de bits	Secuencia de bits
Operación lógica O-exclusiva	XOR	BOOL	BOOL	BOOL
		Secuencia de bits	Secuencia de bits	Secuencia de bits

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra una expresión lógica:

SCL

```
IF "MyTag1" AND NOT "MyTag2" THEN c:=a;
MyTag:=ALPHA OR BETA;
```

Consulte también

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía

Operadores y su orden de evaluación

Las expresiones se pueden combinar entre sí mediante operadores o estar anidadas las unas en las otras.

El orden de evaluación de las expresiones depende de la jerarquía de los operadores y los paréntesis. Rigen las reglas siguientes:

- Los operadores aritméticos se evalúan antes de los operadores de comparación y éstos antes de los operadores lógicos.
- Los operadores de la misma jerarquía se evalúan por orden de aparición de izquierda a derecha.
- Primero se evalúan las operaciones entre paréntesis.

La tabla siguiente ofrece una vista general de los operadores y su jerarquía:

Operador	Operación	Jerarquía
Expresiones aritméticas		
**	Potencia	2
+	Más unario	3
-	Menos unario	3
*	Multiplicación	4
/	División	4
MOD	Función módulo	4
+	Suma	5
-	Resta	5
Expresiones de comparación		
<	Menor	6
>	Mayor	6
<=	Menor o igual	6
>=	Mayor o igual	6
==	Igual	7
<>	Diferente	7
Expresiones lógicas		
NOT	Negación	3
AND o &	Y booleano	8
XOR	O-exclusiva	9
OR	O booleano	10
Otras operaciones		
( )	Paréntesis	1
:=	Asignación	11

Consulte también

Expresiones (Página 1205)

Asignaciones de valor

Definición

Con una asignación de valor asigna el valor de una expresión a una variable. En la parte izquierda de la asignación se encuentra la variable que adopta el valor de la expresión que se encuentra a la derecha.

Como expresión se puede introducir también el nombre de una función. La función es llamada por la asignación de valor y devuelve su valor de retorno a la variable que se encuentra a la izquierda.

El tipo de datos de la asignación de valor está definido por el tipo de datos de la variable que se encuentra a la izquierda. El tipo de datos de la expresión que se encuentra a la derecha debe se compatible con este tipo de datos.

Encontrará más información sobre la compatibilidad y la conversión de tipos de datos en "Consulte también".

Asignaciones de valor para los tipos de datos STRUCT o PLC

Es posible asignar toda una estructura a otra estructura si ambas presentan una estructura idéntica y si coinciden tanto los tipos de datos como los nombres de sus elementos.

A un elemento individual de la estructura se le puede asignar una variable, una expresión u otro elemento de la estructura.

Asignaciones de valor para el tipo de datos ARRAY

Es posible asignar todo un ARRAY a otro ARRAY si coinciden los tipos de datos de los elementos del ARRAY así como los límites de los ARRAY.

A un elemento individual de un ARRAY se le puede asignar una variable, una expresión u otro elemento de ARRAY.

Asignaciones de valor del tipo de datos STRING

Es posible asignar un STRING a otro STRING. Si la cadena de caracteres asignada es más larga que la cadena de caracteres que se encuentra a la izquierda, al compilar aparece una advertencia.

A un elemento individual de STRING se le puede asignar otro elemento de STRING.

Asignaciones de valor para el tipo de datos ANY

Las variables con el tipo de datos ANY pueden asignarse solo a los siguientes objetos:

- Parámetros de entrada o datos locales temporales de FB que tengan también el tipo de datos ANY.
- Datos locales temporales de FC que tengan también el tipo de datos ANY.

Tenga en cuenta, que el puntero ANY permite apuntar solo a las áreas de memoria con el tipo de acceso "estándar".

Asignaciones de valor para el tipo de datos POINTER

En SCL no puede utilizarse POINTER en asignaciones de valor.

Ejemplos

En la siguiente tabla se muestran ejemplos de asignaciones de valor:

SCL	
`"MyTag1" := "MyTag2";`	`(* Asignación de una variable*)`
`"MyTag1" := "MyTag2" * "MyTag3";`	`(* Asignación de una expresión*)`
`"MyTag" := "MyFC"();`	`(* Llamada de una función que asigna su valor de retorno a la variable "MyTag"*)`
`#MyStruct.MyStructElement := "MyTag";`	`(* Asignación de una variable a un elemento de la estructura*)`
`#MyArray[2] := "MyTag";`	`(* Asignación de una variable a un elemento de ARRAY*)`
`"MyTag" := #MyArray[1,4];`	`(* Asignación de un elemento de ARRAY a una variable*)`
`#MyString[2] := #MyOtherString[5];`	`(* Asignación de un elemento de STRING a otro elemento de STRING*)`

Configuración de SCL

Sinopsis de la configuración de SCL

Sinopsis

Las tablas siguientes muestran los ajustes que se pueden efectuar en SCL:

Configuración del editor

Grupo	Ajuste	Descripción
Vista	Resaltar palabras clave	Notación en la que se muestran las palabras clave del lenguaje de programación. Se puede elegir entre mayúsculas y minúsculas o una notación conforme a las convenciones del lenguaje de programación Pascal.

Ajuste predeterminado para bloques nuevos

Al crear bloques, se utilizan los siguientes ajustes como valores estándar. Estos ajustes se pueden modificar posteriormente en las propiedades del bloque.

Grupo	Ajuste	Descripción
Compilación	Crear información avanzada de estado	Permite observar todas las variables de un bloque. No obstante, la memoria necesaria del programa y los tiempo de ejecución aumentan al usar esta opción.
	Comprobar límites de ARRAY[1)]	Comprueba en el tiempo de ejecución si los índices del campo se encuentran en el rango declarado para un ARRAY. Si un índice del campo supera el rango admisible, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
	Asignar ENO automáticamente	Comprueba en el tiempo de ejecución si se han producido errores al procesar determinadas instrucciones. Si se produce un error en el tiempo de ejecución, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
[1)]Para las CPU de las series S7-300/400 vale: si se rebasan por exceso los límites de ARRAY, la salida de habilitación ENO devuelve FALSE. Para las CPU de las series S7-1200/1500 vale: si se rebasan por exceso los límites de ARRAY, la salida de habilitación ENO no devuelve FALSE. Véase "Auto-Hotspot" para las posibilidades de consulta de errores.		

Consulte también

Modificar la configuración (Página 1214)

Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Sinopsis de la configuración de SCL (Página 1213)

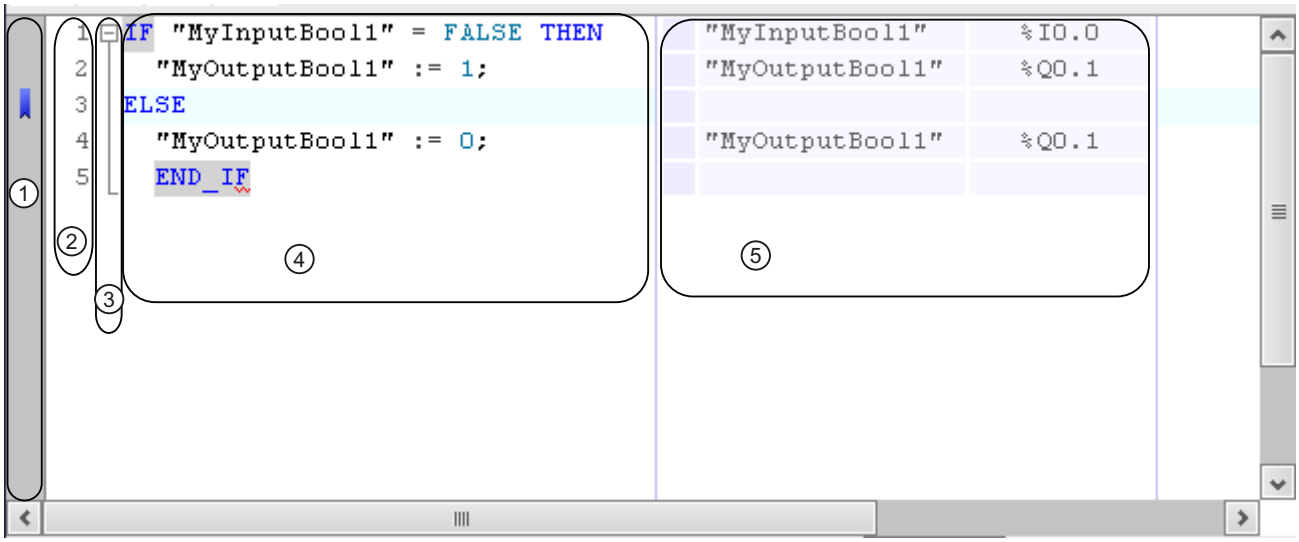
La ventana de programación de SCL

Vista general de la ventana de programación

Función

La ventana de programación es el área de trabajo en la que se introduce el programa SCL.

La figura siguiente muestra la ventana de programación de SCL:



La ventana de programación incluye las áreas siguientes:

Rango	Significado
① Barra lateral	En la barra lateral se pueden insertar marcadores y puntos de parada.
② Números de línea	A la izquierda se muestran los números de línea junto al código del programa.
③ Vista de esquema	La vista de esquema marca las secciones de código relacionadas.
④ Área del código	En el área del código se edita el programa SCL.
⑤ Visualización de los operandos absolutos	En esta tabla se muestra la asignación de los operandos simbólicos a las direcciones absolutas.

Consulte también

Uso de marcadores (Página 1218)

Ajuste de la ventana de programación (Página 1216)

Anulación y aplicación de sangrías (Página 1217)

Expandir y contraer secciones de código (Página 1218)

Ajuste de la ventana de programación

Introducción

La visualización de la ventana de programación y del código de programa se puede ajustar de la siguiente manera:

- Ajuste del tipo, tamaño y color de la fuente
- Ajuste del ancho de tabulación
- Visualización de los números de línea
- Mostrar u ocultar los operandos absolutos

Ajuste del tipo, tamaño y color de la fuente

Para ajustar el tipo, tamaño y color de la fuente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Editores scripts/textos".
3. Ajuste el tipo y tamaño de fuente deseado o seleccione los colores de la fuente para los diferentes elementos del lenguaje.

Ajuste del ancho de tabulación

Para que la visualización del programa sea más clara, se insertan sangrías en las líneas en función de la sintaxis. El ancho de la sangría se define con el ancho de tabulación.

Para ajustar el ancho de tabulación, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Editores scripts/textos".
3. Ajuste el ancho de tabulación.

Visualización de los números de línea

Para mostrar los números de línea, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Editores scripts/textos".
3. Active la opción "Mostrar números de línea".

Mostrar y ocultar los operandos absolutos

En caso necesario, puede ver la asignación de operandos simbólicos y absolutos en una tabla junto al código del programa.

Para mostrar u ocultar los operandos absolutos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Operandos absolutos/simbólicos" de la barra de herramientas. Aparecen los operandos absolutos.
2. Para desplazar el visor, haga clic en la tabla y arrástrelo hasta la posición deseada mientras mantiene pulsado el botón del ratón.
3. Para modificar el ancho de la tabla, haga clic en el borde derecho o izquierdo de la tabla y arrastre hacia la derecha o la izquierda mientras mantiene pulsado el botón del ratón.

Consulte también

Uso de marcadores (Página 1218)

Vista general de la ventana de programación (Página 1215)

Anulación y aplicación de sangrías (Página 1217)

Expandir y contraer secciones de código (Página 1218)

Anulación y aplicación de sangrías

Introducción

Para que la visualización del programa sea más clara, se insertan sangrías en las líneas en función de la sintaxis. No obstante, también es posible aplicar manualmente sangrías en líneas individuales.

Procedimiento

Para anular y aplicar sangrías en líneas individuales, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la barra de herramientas del editor del programa el botón "Aplicar sangría" o "Anular sangría".

Nota

El ancho de la sangría se define en "Herramientas > Configuración".

Consulte también

Uso de marcadores (Página 1218)

Vista general de la ventana de programación (Página 1215)

Ajuste de la ventana de programación (Página 1216)

Expandir y contraer secciones de código (Página 1218)

Expandir y contraer secciones de código

Introducción

Las instrucciones SCL pueden abarcar varias líneas. Ejemplos de ello son las instrucciones de control del programa o las llamadas de bloque.

Estas instrucciones se marcan del siguiente modo:

- Una vista de esquema entre el número de la línea y el código del programa marca toda la sección de código.
- Si marca la palabra clave de apertura, se marca automáticamente la palabra clave de cierre.

Procedimiento

Para expandir o contraer las secciones de código, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo menos de la vista de esquema.
   La sección de código se contrae.
2. Haga clic en el símbolo más de la vista de esquema.
   La sección de código se expande.

Consulte también

Uso de marcadores (Página 1218)

Vista general de la ventana de programación (Página 1215)

Ajuste de la ventana de programación (Página 1216)

Anulación y aplicación de sangrías (Página 1217)

Uso de marcadores

Principios básicos de los marcadores

Función

Los marcadores permiten marcar puntos del programa en programas extensos para encontrarlos fácilmente con el fin de retocarlos posteriormente. Los marcadores se muestran en la barra lateral de la ventana de programación. Mediante comandos de menú se navega entre varios marcadores de un bloque.

Los marcadores se guardan con el proyecto y, por tanto, están disponibles para todas las personas que editen el bloque. Sin embargo, no se cargan en dispositivos.

Durante la comparación de bloques, los marcadores no se evalúan.

Consulte también

Inserción de marcadores (Página 1219)
Navegación por marcadores (Página 1219)
Borrado de marcadores (Página 1220)

Inserción de marcadores

Requisitos

El bloque SCL está abierto.

Procedimiento

Para activar un marcador, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la línea deseada de la barra lateral.
2. Elija el comando "Marcadores > Activar" del menú contextual.

O bien:

1. Haga clic en la línea en la que desea colocar el marcador.
2. Haga clic en el botón "Activar/borrar marcadores" de la barra de herramientas.

O bien:

1. Mantenga pulsada la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en la línea de la barra lateral en la que quiere activar el marcador.

Resultado

Se inserta un marcador en el código del programa.

Consulte también

Principios básicos de los marcadores (Página 1218)
Navegación por marcadores (Página 1219)
Borrado de marcadores (Página 1220)

Navegación por marcadores

Requisitos

En un bloque se han activado varios marcadores.

Procedimiento

Para navegar entre marcadores, proceda del siguiente modo:

1. Inserte la marca de inserción en el código del programa.
2. Seleccione en el menú "Edición" el comando "Ir a > Marcador siguiente" o "Ir a > Marcador anterior".

O bien:

1. Inserte la marca de inserción en el código del programa.
2. Haga clic en el botón "Ir al marcador siguiente" o "Ir al marcador anterior" de la barra de herramientas del editor de programas.

O bien:

1. Haga clic en la barra lateral.
2. Elija el comando "Marcadores > Siguiente " o "Marcadores > Anterior" del menú contextual.

Resultado

Se resalta la línea con el marcador.

Consulte también

Principios básicos de los marcadores (Página 1218)

Inserción de marcadores (Página 1219)

Borrado de marcadores (Página 1220)

Borrado de marcadores

Es posible borrar marcadores individuales o todos los marcadores del bloque o la CPU.

Borrado de marcadores individuales

Para borrar un marcador individual, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la línea de la barra lateral en la que desea borrar el marcador.
2. Elija el comando "Marcadores > Borrar" del menú contextual.

O bien:

1. Haga clic en la línea en la que desea borrar el marcador.
2. Elija el comando "Marcador > Borrar" del menú "Edición".

O bien:

1. Haga clic en la línea en la que desea borrar el marcador.
2. Haga clic en el botón "Activar/borrar marcadores" de la barra de herramientas.

Borrado de todos los marcadores de un bloque

Para borrar todos los marcadores de un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra lateral con el botón derecho del ratón.
2. Elija el comando "Marcadores > Borrar todos del bloque" del menú contextual.

O bien:

1. Elija el comando "Marcadores > Borrar todos del bloque" del menú "Edición".

Consulte también

Principios básicos de los marcadores (Página 1218)

Inserción de marcadores (Página 1219)

Navegación por marcadores (Página 1219)

Entrada de instrucciones SCL

Reglas sobre las instrucciones SCL

Instrucciones en SCL

SCL conoce los siguientes tipos de instrucciones:

- Asignaciones de valor
  Las asignaciones de valor sirven para asignar a una variable un valor constante, el resultado de una expresión o el valor de otra variable.
- Instrucciones para el control del programa
  Las instrucciones para el control del programa sirven para realizar ramas, bucles o saltos del programa.
- Otras instrucciones de la Task Card "Instrucciones"
  La Task Card "Instrucciones" ofrece una amplia selección de instrucciones estándar que pueden utilizarse en el programa SCL.
- Llamadas de bloque
  Las llamadas de bloque sirven para editar los subprogramas que han sido trasvasados a otros bloques y para posprocesar sus resultados.

Reglas

Al introducir instrucciones SCL, es necesario observar las reglas siguientes:

- Las instrucciones SCL pueden abarcar varias líneas.
- Todas las instrucciones acaban con un punto y coma (;).

- No se distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- Los comentarios sólo sirven como documentación del programa. No influyen en la ejecución del programa.

Ejemplos

En los siguientes ejemplos se muestran los diferentes tipos de instrucciones:

```
SCL
// Ejemplo de una asignación de valor
"MyTag":= 0;
// Ejemplo de una llamada de bloque
"MyDB"."MyFB" (ParamInput:= 10);
// Ejemplo de una instrucción para el control del programa
WHILE "Counter" < 10 DO
    "MyTAG" := "MyTag" + 2;
END_WHILE;
```

Consulte también

Principios básicos de SCL (Página 1204)

Entrada manual de instrucciones SCL

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Procedimiento

Para introducir una instrucción SCL, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la sintaxis de la instrucción mediante el teclado.
   Al introducirla, se dispone de la función de autocompletar. Ofrece todas las instrucciones y operandos que están permitidos en la posición actual.
2. Seleccione con la función de autocompletar la instrucción o el operando deseados.
   Si selecciona una instrucción que requiere que se indiquen operandos, en el programa se insertarán comodines para los operandos. Los comodines de los operandos se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
3. Sustituya el comodín por un operando.
4. Navegue con la tecla <TAB> por todos los comodines y sustitúyalos por operandos.

Nota

Es posible arrastrar un operando ya definido desde la tabla de variables PLC o la interfaz del bloque al programa mediante la función Drag & Drop.

Resultado

Se inserta la instrucción.

El editor de programación realiza una comprobación de la sintaxis. Las entradas incorrectas se muestran en color rojo y cursiva. Asimismo, se muestra un mensaje de error detallado en la ventana de inspección.

Consulte también

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 1236)

Inserción de instrucciones SCL desde la Task Card "Instrucciones"

La Task Card "Instrucciones" ofrece una amplia selección de instrucciones que pueden utilizarse en el programa SCL. En la Task Card "Instrucciones" también están disponibles las instrucciones específicas de SCL para el control del programa.

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Procedimiento

Para insertar una instrucción SCL en un programa mediante la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Para insertar la instrucción, elija uno de los siguientes pasos:
   - Navegue hasta la instrucción SCL que quiere insertar y arrástrela mediante Drag & Drop a la línea deseada del código de programa. El punto de inserción se marca con un rectángulo verde.
   - Marque el punto del código de programa en el que quiere insertar la instrucción y haga doble clic en la instrucción que quiere insertar.

   La instrucción inserta en el programa. Los comodines de los operandos se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
3. Sustituya el comodín por un operando. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
4. Navegue con la tecla <TAB> por todos los comodines y sustitúyalos por operandos.

Resultado

Se inserta la instrucción.

El editor de programación realiza una comprobación de la sintaxis. Las entradas incorrectas se muestran en color rojo y cursiva. Asimismo, se muestra un mensaje de error detallado en la ventana de inspección.

Consulte también

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 1236)

Definir el tipo de datos de una instrucción SCL

Principios básicos de los tipos de datos de instrucciones SCL

Introducción

Las instrucciones SCL que se emplean para programar los bloques utilizan tipos de datos determinados para determinar el valor de la función. Entre ellas hay instrucciones SCL para las que solo puede emplearse un tipo de datos concreto. En estas instrucciones no es posible cambiar el tipo de datos. No obstante, la mayoría de las instrucciones SCL puede trabajar con distintos tipos de datos. Se distinguen los dos tipos de instrucciones siguientes:

- Instrucciones en las que el tipo de datos del valor de la función queda determinado por el tipo de datos de los parámetros de entrada. La mayoría de instrucciones son de este tipo.
- Instrucciones en las que el tipo de datos está predeterminado. Son las instrucciones que se listan en la tabla inferior.

En el segundo grupo es necesario modificar el tipo de datos predeterminado cuando éste difiere del tipo de datos del parámetro de entrada utilizado. En principio es posible modificar el tipo de datos con la sintaxis siguiente:

```
_<tipo de datos>
```

Instrucciones SCL con tipo de datos predeterminado

La tabla siguiente muestra las instrucciones SCL con tipos de datos predeterminados:

Instrucción	Tipo de datos predeterminado
CEIL	DINT
DECO	DWORD
FLOOR	DINT
NORM_X	REAL
PEEK	BYTE
SCALE_X	INT
TRUNC	DINT

Consulte también

Modificar el tipo de datos de una instrucción SCL (Página 1225)

Ejemplo de modificación del tipo de datos de una instrucción SCL (Página 1226)

Modificar el tipo de datos de una instrucción SCL

Procedimiento

Para insertar una instrucción SCL y modificar a continuación su tipo de datos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
2. Indique los operandos para la instrucción.
   El tipo de datos del valor de función se define de acuerdo con los parámetros de entrada o bien se utiliza el tipo de datos predeterminado de la instrucción.
3. Complemente el nombre de la instrucción con "_<tipo de datos>".
   "<tipo de datos>" es el tipo de datos que se requiere para la instrucción.

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos de instrucciones SCL (Página 1224)

Ejemplo de modificación del tipo de datos de una instrucción SCL (Página 1226)

Tipo de datos de temporizadores y contadores CEI

Los temporizadores y contadores CEI son bloques de función internos del sistema que requieren un bloque de datos de instancia. El bloque de datos de instancia se puede crear como instancia individual o como multiinstancia. El tipo de datos del bloque de datos de instancia depende de la instrucción correspondiente. Sin embargo, en las CPU de las series S7-1200 y S7-1500 es posible ejecutar las instrucciones con distintos tipos de datos para adaptarlas a sus necesidades.

Si el tipo de datos ajustado para el bloque de datos de instancia no coincide con el tipo de datos de los parámetros de entrada, se lleva a cabo una conversión implícita, si es posible. Si la conversión no es posible, aparece un mensaje de error.

Procedimiento

Para modificar eltipo d edatos del bloque de datos de instancia de temporizadores o contadores CEI, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el que vaya a llamar al temporizador o contador CEI.
   Dependiendo del tipo de instancia del bloque de datos de instancia, aparecerá un rectángulo con borde verde delante (multiinstancia) o detrás (instancia individual) del nombre del bloque de datos de instancia.
2. Haga clic en el rectángulo con el borde verde.
   Se abrirá una lista desplegable con los tipos de datos posibles para el bloque de datos de instancia.
3. Seleccione el tipo de datos que desee utilizar.

Ejemplo de modificación del tipo de datos de una instrucción SCL

Modificar el tipo de datos predeterminado de la instrucción "Descodificar (DECO)"

Si se inserta la instrucción "Descodificar" en el programa, el tipo de datos DINT ya estará predeterminado.

```
"Tag_Result" := DECO(IN := "Tag_Value");
```

Para modificar el tipo de datos de DINT a BYTE posteriormente, modifique el código de programa del siguiente modo:

```
"Tag_Result" := DECO_BYTE(IN := "Tag_Value");
```

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos de instrucciones SCL (Página 1224)

Modificar el tipo de datos de una instrucción SCL (Página 1225)

Utilizar Favoritos en SCL

Agregar instrucciones SCL a los Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- La Task Card "Instrucciones" tiene configurado el modo multipaleta, o bien los Favoritos se muestran también en el editor.

Procedimiento

Para agregar instrucciones a los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Maximice la paleta "Instrucciones básicas".
3. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta la instrucción que desea agregar a los Favoritos.
4. Arrastre la instrucción hasta la paleta "Favoritos" o hasta el área de Favoritos del editor de programación mediante Drag & Drop.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Inserción de instrucciones de SCL mediante Favoritos (Página 1227)

Eliminación de instrucciones SCL de los Favoritos (Página 1227)

Inserción de instrucciones de SCL mediante Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- Existen Favoritos.

Procedimiento

Para insertar una instrucción en un programa desde los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción deseada mediante Drag & Drop desde los Favoritos hasta la posición deseada.

O bien:

1. Marque el punto del programa en el que quiere insertar la instrucción.
2. En los Favoritos, haga clic en la instrucción que desea insertar.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Agregar instrucciones SCL a los Favoritos (Página 1226)

Eliminación de instrucciones SCL de los Favoritos (Página 1227)

Eliminación de instrucciones SCL de los Favoritos

Requisitos

Hay un bloque lógico abierto.

Procedimiento

Para eliminar instrucciones de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que desea eliminar.
2. Elija el comando "Eliminar instrucción" del menú contextual.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Agregar instrucciones SCL a los Favoritos (Página 1226)

Inserción de instrucciones de SCL mediante Favoritos (Página 1227)

Inserción de llamadas de bloque en SCL

Principios básicos de la llamada de bloque en SCL

Llamada de bloques de función

Sintaxis de una llamada

Para llamar un bloque de función como instancia individual o multiinstancia se utiliza la siguiente sintaxis:

- Instancia individual:
  - Si el bloque de función procede del proyecto:
    `<NombreDB> (lista de parámetros)`
  - Si el bloque de función procede de la Task Card "Instrucciones":
    `<NombreDB>.<NombreInstrucción> (lista de parámetros)`
- Multiinstancia
  `<#NombreInstancia> (lista de parámetros)`

Llamada como instancia individual o multiinstancia

Los bloques de función se pueden llamar como instancia individual o como multiinstancia.

- Llamada como instancia individual
  El bloque de función llamado almacena sus datos en un bloque de datos propio.
- Llamada como multiinstancia
  El bloque de función llamado almacena sus datos en el bloque de datos de instancia del bloque de función que lo llama.

Encontrará más información sobre los tipos de llamada en "Consulte también".

Lista de parámetros

Si llama otro bloque lógico desde un bloque SCL, deberá indicar los parámetros actuales de los parámetros formales del bloque llamado.

La entrada de los parámetros es análoga a una asignación de valor. Mediante esta asignación de valor, asigna un valor (parámetro actual) a los parámetros que ha definido en el bloque llamado.

Los parámetros formales del bloque lógico llamado se listan entre paréntesis directamente después de la llamada. Los parámetros de entrada y de entrada/salida tienen el identificador de asignación ":=", mientras que los parámetros de salida tienen el identificador de asignación "=>". Un comodín detrás del parámetro indica el tipo de datos necesario y el tipo de parámetro.

Reglas sobre la transferencia de valores de parámetros

Se aplican las siguientes reglas a la transferencia de valores de parámetros:

- Como parámetros actuales se pueden usar constantes, variables y expresiones.
- Se puede elegir cualquier orden para las asignaciones.
- El tipo de datos de los parámetros formales y actuales debe coincidir.
- Las asignaciones individuales se han de separar mediante una coma.
- Si el bloque llamado sólo tiene un parámetro, es suficiente con indicar el parámetro actual entre paréntesis. No es necesario indicar el parámetro formal.

Consulte también

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 1233)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1234)

Ejemplos de la llamada de un bloque de función en SCL (Página 1231)

Llamada de funciones

Sintaxis de una llamada

Para llamar una función se utiliza la siguiente sintaxis:

```
<nombre de la función> (lista de parámetros);     //Llamada estándar
<operando>:=<nombre de la función> (lista de parámetros); // Llamada
en una expresión
```

Valor de retorno

Las posibilidades de llamada de funciones dependen de si la función devuelve un valor de retorno al bloque que efectúa la llamada. El valor de retorno se define en el parámetro RET_VAL. Si el parámetro RET_VAL es del tipo de datos VOID, la función no devuelve ningún valor al bloque que efectúa la llamada. Si el parámetro RET_VAL es de otro tipo de datos, la función devuelve un valor de retorno de este tipo de datos.

Para el parámetro RET_VAL se admiten en SCL todos los tipos de datos excepto ANY, ARRAY, STRUCT y VARIANT, así como los tipos de parámetros TIMER y COUNTER.

Posibilidades de llamada

Existen dos llamadas de función posibles en SCL:

- Llamada estándar de funciones con y sin valor de retorno
  En una llamada estándar los resultados de la función están disponibles como parámetros de salida y de entrada/salida.
- Llamada en una expresión de funciones con valor de retorno
  Las funciones que devuelven un valor de retorno se pueden utilizar en cualquier expresión en lugar de un operando, p. ej., en una asignación de valor.
  La función calcula el valor de retorno, que tiene el mismo nombre que la función, y lo devuelve al bloque que efectúa la llamada. Allí el valor sustituye a la llamada de función.
  Después de la llamada, los resultados de la función están disponibles como valor de retorno o como parámetro de salida o de entrada/salida.

Lista de parámetros

Si llama otro bloque lógico desde un bloque SCL, tiene que indicar los parámetros actuales de los parámetros formales del bloque llamado.

La entrada de los parámetros es análoga a una asignación de valor. Mediante esta asignación de valor, asigna un valor (parámetro actual) a los parámetros que ha definido en el bloque llamado.

Los parámetros formales del bloque lógico llamado se listan entre paréntesis directamente después de la llamada. Los parámetros de entrada y de entrada/salida tienen el identificador de asignación ":=", mientras que los parámetros de salida tienen el identificador de asignación "=>". Un comodín sobre fondo gris detrás del parámetro indica el tipo de datos necesario y el tipo de parámetro.

Reglas sobre la transferencia de valores de parámetros

Se aplican las siguientes reglas para la transferencia de valores a los parámetros de funciones:

- Todos los parámetros de la función deben recibir valores.
- Se puede elegir cualquier orden para las asignaciones.
- Como parámetros actuales se pueden usar constantes, variables y expresiones.
- El tipo de datos de los parámetros formales y actuales debe coincidir.
- Las asignaciones individuales se han de separar mediante una coma.
- Si el bloque llamado sólo tiene un parámetro, es suficiente con indicar el parámetro actual entre paréntesis. No es necesario indicar el parámetro formal.
- Cuando se llaman funciones en SCL, no se puede utilizar el mecanismo de habilitación mediante EN. En su lugar, utilice una instrucción IF para la llamada condicional de funciones.

Consulte también

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 1233)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1234)

Ejemplos de la llamada de funciones en SCL (Página 1232)

Ejemplos de la llamada de un bloque de función en SCL

Llamada como instancia individual

El siguiente ejemplo muestra la llamada de un FB como instancia individual:

```
SCL
// Llamada como instancia individual
"MyDB" (MyInput:=10, MyInout:= "Tag1");
```

Resultado

Después de ejecutar la llamada, en el bloque de datos "MyDB" queda disponible el valor determinado en "Tag1" para el parámetro de entrada/salida "MyInout".

Llamada como multiinstancia

En el siguiente ejemplo se muestra la llamada de un FB como multiinstancia:

```
SCL
// Llamada como multiinstancia
"MyFB" (MyInput:= 10, MyInout:= "Tag1");
```

Resultado

Después de ejecutar el bloque "MyFB" queda disponible el valor determinado para el parámetro de entrada/salida "MyInout" en "Tag1" en el bloque de datos del bloque lógico que efectúa la llamada.

Consulte también

Llamada de bloques de función (Página 1228)

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 1233)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1234)

Ejemplos de la llamada de funciones en SCL

Llamada estándar

El siguiente ejemplo muestra una llamada de función estándar:

SCL

```
// Llamada de función estándar
"MyFC" (MyInput := 10, MyInOut := "Tag1");
```

Resultado

Después de ejecutar el bloque "MyFC", queda disponible el valor determinado en "Tag1" para el parámetro de entrada/salida "MyInOut" en el bloque invocante , donde debe procesarse.

Llamada en una asignación de valor

El siguiente ejemplo muestra una llamada de función en una asignación de valor:

SCL

```
(*Llamada en una asignación de valor; se ha definido un valor de retorno
para "MyFC" *)
#MyOperand := "MyFC" (MyInput1 := 3, MyInput2 := 2, MyInput3 := 8.9,
MyInOut := "Tag1");
```

Resultado

El valor de retorno de "MyFC" se transmite a "#MyOperand".

Llamada en una expresión aritmética

El siguiente ejemplo muestra una llamada de función en una expresión aritmética:

SCL

```
(*Llamada en una expresión aritmética; se ha definido un valor de retorno
para "MyFC"  *)
#MyOperand := "Tag2" + "MyFC" (MyInput1 := 3, MyInput2 := 2, MyInput3 :=
8.9);
```

Resultado

El valor de retorno de "MyFC" se suma a "Tag2" y el resultado se transmite a "MyOperand".

Consulte también

Llamada de funciones (Página 1229)

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 1233)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1234)

Inserción manual de llamadas de bloque

Es posible insertar llamadas de funciones (FC) y de bloques de función (FB).

Inserción de una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de función, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca el nombre de la función.
2. Confirme las entradas realizadas pulsando la tecla Intro.
   La sintaxis de la llamada de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
3. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
4. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Introduzca el nombre del bloque de función.
2. Confirme las entradas realizadas pulsando la tecla Intro.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Indique en el cuadro de diálogo si quiere llamar el bloque como instancia individual o como multiinstancia.
   - Si hace clic en el botón "Instancia individual", introduzca en el campo de entrada "Nombre" el nombre del bloque de datos que se debe asignar a la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca en el campo de entrada "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".
   La sintaxis de la llamada del bloque de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
5. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
6. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales.

Resultado

Se inserta la llamada de bloque.

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos instancia que no exista aún, éste se creará.

Consulte también

Actualización de llamadas de bloque (Página 1235)

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 1236)

Principios básicos de la llamada de bloque en SCL (Página 1228)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop

Las llamadas de funciones (FC) y bloques de función (FB) existentes pueden insertarse desde el árbol del proyecto mediante Drag & Drop.

Requisitos

La función (FC) o el bloque de función (FB) que se va a llamar está disponible.

Inserción de una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de función mediante Drag & Drop, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la función desde el árbol del proyecto hasta el programa.
   La sintaxis de la llamada de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
2. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
3. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB) mediante Drag & Drop, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre el bloque de función desde el árbol del proyecto hasta el programa.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
2. Indique en el cuadro de diálogo si quiere llamar el bloque como instancia individual o como multiinstancia.
   - Si hace clic en el botón "Instancia individual", introduzca en el campo de entrada "Nombre" el nombre del bloque de datos que se debe asignar a la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca en el campo de entrada "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
3. Confirme las entradas con "Aceptar".
   La sintaxis de la llamada del bloque de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
4. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
5. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales.

Resultado

Se inserta la llamada de bloque.

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos instancia que no exista aún, éste se creará.

Consulte también

Actualización de llamadas de bloque (Página 1235)

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 1236)

Principios básicos de la llamada de bloque en SCL (Página 1228)

Actualización de llamadas de bloque

Si cambian los parámetros de interfaz de un bloque llamado, la llamada no podrá ejecutarse correctamente. Actualice las llamadas de bloque con objeto de evitar llamadas incoherentes.

Existen dos posibilidades de actualizar llamadas de bloque, a saber:

- Actualización explícita en el editor de programación.
  Se muestran las incoherencias en el bloque abierto y se pueden actualizar.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque en el programa, así como los tipos de datos PLC utilizados.

Actualizar llamadas de bloque en el editor de programación

Para actualizar una llamada de bloque en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Actualizar llamadas de bloque incoherentes" de la barra de herramientas.
   Se muestran las llamadas incoherentes.
3. Corrija las incoherencias.

Actualizar llamadas de bloque durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque y usos de tipos de datos PLC durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 1233)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1234)

Ampliar y reducir una lista de parámetros

Si en SCL se llaman bloques o se insertan instrucciones que son bloques de función internos del sistema, la sintaxis se inserta en el programa SCL, incluida la lista de parámetros con los comodines para los parámetros actuales. Para una mejor claridad del código de programa, de la lista de parámetros se retiran los parámetros opcionales no cableados al ejecutar otras instrucciones. Sin embargo, se pueden volver a incluir en cualquier momento. Del mismo modo, también es posible reducir explícitamente la lista de parámetros una vez finalizado el cableado de los parámetros.

Ampliación de la lista de parámetros

Para ampliar la lista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la llamada de bloque o la instrucción.
2. En el menú contextual, elija el comando "Ampliar lista de parámetros" o pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Barra espaciadora>.
   La lista de parámetros vuelve a mostrarse completa.

Reducción de la lista de parámetros

Para reducir la lista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la llamada de bloque o la instrucción.
2. En el menú contextual, elija el comando "Reducir lista de parámetros" o pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Barra espaciadora>.
   Todos los parámetros opcionales no cableados se ocultan.

Consulte también

Entrada manual de instrucciones SCL (Página 1222)

Inserción de instrucciones SCL desde la Task Card "Instrucciones" (Página 1223)

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 1233)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 1234)

Inserción de comentarios

Comentar el código de programa

Existen diferentes posibilidades para comentar programas SCL:

- Comentario de línea
  Un comentario de línea se inicia con "//" y se extiende hasta el final de la línea.
- Sección de comentario
  Una sección de comentario se inicia con "(*" y se cierra con "*)". Esta sección puede abarcar varias líneas.

Insertar comentarios de líneas

Para insertar un comentario de línea, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca "//" en el punto en el que quiere poner el comentario. No tiene que ser el principio de la línea.
2. Introduzca el texto del comentario.

INsertar sección de comentario

Para insertar una sección de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca "(*" en el punto en el que quiere poner el comentario. No tiene que ser el principio de la línea.
2. Introduzca el texto del comentario.
3. Cierre el comentario con "*)".

Desactivación de una o varias líneas mediante comentarios

Para desactivar código del programa mediante comentarios, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las líneas de código que desea desactivar.
2. Haga clic en el editor en el botón "Desactivar código".
   En las líneas marcadas se inserta "//" al principio de la línea. El código siguiente se interpreta como comentario. Si se desactivan líneas que ya tienen un comentario de línea, también se inserta "//". Si, a continuación, se vuelven a activar las líneas, se conservan los comentarios originales.

Activación de líneas de comentarios

Para volver a activar líneas de comentario como código, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las líneas de código que desea activar.
2. Haga clic en el editor en el botón "Activar código".
   Se elimina el identificador "//" de los comentarios de líneas al principio de la línea.

Ejemplo

El siguiente código contiene secciones de comentario y comentarios de líneas

```
(*********************************************************************************
  Aquí se incluye una descripción de las siguientes instrucciones
*********************************************************************************)
IF "MyVal1" > 0 THEN //ninguna división entre 0
    "MyReal" := "MyVal2" (* valor de entrada *) / "MyVal1" (* valor medido *);
END_IF;
//Conversión de tipos de datos
"MyInt" := REAL_TO_INT("MyReal");
```

Edición de instrucciones SCL

Selección de instrucciones

Es posible seleccionar instrucciones individuales o todas las instrucciones de un bloque.

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Selección de instrucciones individuales

Para seleccionar instrucciones individuales, proceda del siguiente modo:

1. Inserte la marca de inserción delante del primer carácter que quiere marcar.
2. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón.

3. Desplace el puntero del ratón detrás del último carácter que quiere marcar.
4. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Selección de todas las instrucciones de un programa

Para seleccionar todas las instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el menú "Edición" el comando "Seleccionar todo" o use la combinación de teclas <Ctrl+A>.

Nota

Si marca la palabra clave de apertura de una instrucción, se marca automáticamente la palabra clave de cierre.

Copiar, cortar y pegar instrucciones

Copiar instrucciones

Para copiar una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Marque la instrucción que quiere copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Cortar instrucciones

Para cortar una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Marque la instrucción que quiere cortar.
2. Seleccione el comando "Cortar" del menú contextual.

Insertar instrucciones desde el portapapeles

Para insertar una instrucción desde el portapapeles, proceda del siguiente modo:

1. Copie o corte una instrucción.
2. Haga clic en la posición en la que desea insertar la instrucción.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Borrado de instrucciones

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Procedimiento

Para borrar una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Marque la instrucción que quiere borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Corregir errores de sintaxis en el programa

Principios básicos de los errores de sintaxis

Error de sintaxis

Los siguientes errores se consideran errores de sintaxis:

- Separadores ausentes o la utilización de demasiados separadores
- Fallos de notación de palabras clave
- Notación errónea de las etiquetas
- Falta de concordancia entre la notación y los nemónicos ajustados (p. ej. "I2.3" en lugar de "I2.3")
- Utilización de palabras clave como operandos

Identificación de errores de sintaxis

Los errores de sintaxis se resaltan con subrayado rojo o con texto rojo.

Esta marca permite detectar a primera vista las entradas incorrectas, y saltar de error a error para corregirlo. Asimismo, los errores de sintaxis se listan con el respectivo mensaje de error en la ficha "Información" en la ventana de inspección.

Consulte también

Buscar errores de sintaxis en el programa (Página 1241)

Buscar errores de sintaxis en el programa

Procedimiento

Para buscar errores de sintaxis en el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la posición del programa en la que desea buscar los errores.
2. Haga clic en el botón "Ir al error siguiente" de la barra de herramientas.
   Se marca el primer error desde la posición seleccionada.

Los botones "Ir al error siguiente" e "Ir al error anterior" de la barra de herramientas permiten encontrar y corregir todos los errores del bloque.

O bien:

1. En la ventana de inspección, elija "Información > Sintaxis" para abrir la lista de errores.
   Todos los errores de sintaxis se listan en la tabla junto con una breve descripción del error.
2. Si aparece, haga clic en el signo de interrogación azul situado junto al texto de error para obtener indicaciones adicionales sobre cómo solucionar el error.
3. Haga doble clic en el error que desea corregir.
   Se selecciona el error en cuestión.

Consulte también

Principios básicos de los errores de sintaxis (Página 1240)

Cambiar el lenguaje de programación

Reglas para cambiar el lenguaje de programación

Reglas

Observe las reglas siguientes al cambiar el lenguaje de programación de un bloque:

- Todas las familias de CPU:
  - Sólo es posible cambiar bloques completos. No es posible cambiar segmentos individuales.
  - No es posible cambiar entre bloques programados con los lenguajes de programación SCL o GRAPH. No obstante, en los bloques GRAPH se puede cambiar el lenguaje de los segmentos entre KOP y FUP.
- S7-300/400:
  - Se puede cambiar entre los lenguajes de programación KOP, FUP y AWL.
  - Se pueden crear segmentos en un bloque con un lenguaje de programación diferente y copiarlos luego al bloque deseado.
  - Los segmentos del bloque cuyo lenguaje de programación no se puede cambiar se visualizan en el lenguaje original.
- S7-1200/1500:
  - Se puede cambiar entre los lenguajes de programación KOP y FUP.
- S7-1500:
  - Se pueden crear segmentos AWL dentro de bloques KOP y FUP. Lo que no es posible es copiar entre AWL y KOP/FUP.

Cambiar el lenguaje de programación

Procedimiento

Para cambiar el lenguaje de programación, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades del bloque.
3. Seleccione la entrada "General" en la navegación local.
4. Seleccione el nuevo lenguaje de programación de la lista desplegable "Lenguaje".
5. Confirme la selección con "Aceptar".

Consulte también

Reglas para cambiar el lenguaje de programación (Página 1242)

Tratar errores de ejecución del programa

Principios básicos del tratamiento de errores

Introducción

Los errores de acceso a la periferia y de programación se consideran errores de ejecución del programa. Para reaccionar ante los errores de ejecución del programa existen diferentes posibilidades según la CPU empleada.

Tratamiento de errores de ejecución del programa para S7-300/400

Para las CPU S7-300/400 se puede programar el OB de error de ejecución del programa (OB 85). Si se produce un error de ejecución del programa y no se utiliza el OB correspondiente, la CPU cambia al estado operativo "STOP".

Encontrará más información sobre el OB de error de ejecución del programa en la descripción del modo de funcionamiento de las CPU S7-300/400.

Tratamiento de errores de ejecución del programa para S7-1200/1500

Para las CPU de las series S7-1200 y S7-1500 se puede escoger el tipo de tratamiento de errores. Existen dos posibilidades:

- Se utiliza el tratamiento de errores global de la CPU:
  - S7-1200: la CPU genera una entrada en el búfer de diagnóstico y permanece en el estado operativo "RUN".
  - S7-1500: para las CPU S7-1500 se pueden programar el OB de error de programación (OB 121) y el OB de error de acceso a la periferia (OB 122). Si el OB de error de programación no está disponible en la CPU, esta cambia al estado operativo "STOP" en caso de producirse un error de programación. Si se produce un error de acceso a la periferia, la CPU permanece siempre en el estado operativo "RUN", independientemente de si el OB de error de acceso a la periferia está disponible.
    No obstante, recuerde que un OB existente de error de acceso a periferia o de programación no se llama de forma sincrónica al error. Por ello es posible que los OBs de error de acceso a periferia o de programación no se ejecuten inmediatamente al producirse el error, sino con retardo en función de la prioridad ajustada. Si se producen más errores antes de que se haya completado la ejecución del OB de error de acceso a periferia o de programación, no se llamará ningún otro OB de dichos tipos. Para impedir el descarte de OBs de error de acceso a periferia o de programación, ajuste una prioridad suficientemente alta.
    Para las instrucciones "Leer campo" (FieldRead), "Escribir campo" (FieldWrite), "Leer dirección de memoria" (PEEK) y "Escribir dirección de memoria" (POKE) es posible utilizar la salida de habitación ENO para detectar errores de acceso a periferia y programación.
    Encontrará más información sobre los OB de error en la descripción del modo de funcionamiento de las CPU S7-1500.
- Se utiliza un tratamiento de errores locales propios. Por tratamiento de errores local se entiende el tratamiento de errores dentro de un bloque. El tratamiento de errores local aporta las ventajas siguientes:
  - En la memoria de sistema se almacena una información de error, que se puede consultar y evaluar.
  - La información de error permite programar en el bloque una reacción al error ocurrido.
  - Las evaluaciones y reacciones a errores programadas no interrumpen el ciclo del programa.
  - El tratamiento de errores local no supone una carga innecesaria para el rendimiento del sistema. Si no se presentan errores, no se ejecutan las evaluaciones y reacciones a errores programadas.
    El tratamiento de errores local se aplica sólo a los bloques para los que se ha ajustado explícitamente. Si se ha ajustado un tratamiento de errores local para un bloque, no se realizarán tratamientos de errores globales para errores de dicho bloque.

Consulte también

GetError: Consultar error localmente (Página 1938)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1942)

GetError: Consultar error localmente (Página 1680)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1683)

Tratamiento de errores local

Principios del tratamiento de errores local

Introducción

El tratamiento de errores local permite consultar si se han producido errores en un bloque y evaluar la información correspondiente. El tratamiento de errores local se puede ajustar para bloques de organización (OB), bloques de función (FB) y funciones (FC). Si está activado el tratamiento de errores local, se ignorará la reacción del sistema.

El tratamiento de errores local se aplica sólo a los bloques para los que esté ajustado explícitamente. El ajuste del tratamiento de errores local no se aplica a un bloque que llama, ni se transfiere a bloques llamados. Para los bloques de orden superior e inferior sigue siendo aplicable la configuración del sistema, si no se ha programado ningún tratamiento de errores propio para ellos.

Procesamiento general del tratamiento de errores local

Si ocurren errores durante la ejecución de un bloque para el que se ha ajustado el tratamiento de errores local, se disparará una reacción predeterminada en función de los siguientes tipos de error:

- Errores de escritura: los errores se ignoran y la ejecución del programa prosigue sin más.
- Errores de lectura: la ejecución del programa continúa con el valor sustitutivo "0".
- Errores de ejecución: se cancela la ejecución de la instrucción. La ejecución del programa continúa con la siguiente instrucción.

En la memoria de sistema se guarda información sobre el primer error ocurrido. Esta información se puede consultar y visualizar mediante una instrucción (GetError o GetErrorID). La información de error se visualiza en formato editable. También puede evaluarse mediante instrucciones adicionales, para programar una reacción al error ocurrido.

Cuando se consulta la información acerca del primer error ocurrido, se libera memoria para errores en la memoria de sistema. Si posteriormente ocurren más errores, se muestra la información acerca del siguiente error ocurrido.

Instrucciones para el tratamiento de errores local

Para el tratamiento de errores local se puede utilizar una de las instrucciones indicadas a continuación:

- GetError: consultar error localmente
- GetErrorID: consultar ID de error localmente

Las instrucciones se diferencian en la profundidad de la información de error mostrada.

Encontrará más información sobre las instrucciones en "Consulte también".

Consulte también

GetError: Consultar error localmente (Página 1938)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1683)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1942)

GetError: Consultar error localmente (Página 1680)

Prioridades en la salida de errores

Vista general de las prioridades

En el tratamiento de errores local se muestra la información acerca del primer error ocurrido. Si, durante la ejecución de una instrucción, se presentan simultáneamente varios errores, éstos se muestran según su prioridad. La tabla siguiente muestra las prioridades de los distintos tipos de error:

Prioridad	Tipo de error
1	Error en el código del programa
2	Falta la referencia
3	Rango no válido
4	El DB no existe
5	Los operandos no son compatibles
6	El ancho del rango indicado no es suficiente
7	No existen temporizadores o contadores
8	No se puede escribir en un DB
9	Error de periferia
10	La instrucción no existe
11	El bloque no existe
12	Profundidad de anidamiento no válida

La prioridad más alta es 1 y la más baja es 12.

Consulte también

GetError: Consultar error localmente (Página 1938)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1683)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1942)

GetError: Consultar error localmente (Página 1680)

Activar el tratamiento de errores local para un bloque

Introducción

El tratamiento de errores local para un bloque se activa insertando una de las siguientes instrucciones en un segmento:

- GetError: consultar error localmente
- GetErrorID: consultar ID de error localmente

Encontrará más información sobre las instrucciones en "Consulte también".

Si está activado el tratamiento de errores local para un bloque, se ignorarán las reacciones del sistema ajustadas para el bloque en cuestión.

Requisitos

- El bloque está abierto.
- La Task Card "Instrucciones" está abierta.

Procedimiento

Para activar el tratamiento de errores local para un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Navegue hasta la paleta "Instrucciones básicas" de la Task Card "Instrucciones".
2. Abra la carpeta "Control del programa".
3. Arrastre la instrucción "Consultar error localmente " (GetError) o "Consultar ID de error localmente" (GetErrorID) hasta el segmento deseado.

Resultado

El tratamiento de errores local se activa para el bloque abierto. La casilla de verificación "Tratamiento de errores locales en el bloque" se activa en la ventana de inspección, en "Propiedades > Atributos". Este ajuste no se puede modificar en la ventana de inspección. El tratamiento de errores local se puede desactivar borrando las instrucciones correspondientes insertadas para dicho tratamiento.

Consulte también

GetError: Consultar error localmente (Página 1938)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1683)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente (Página 1942)

GetError: Consultar error localmente (Página 1680)

9.1.4.3 Programar bloques de datos

Principios básicos de la programación de bloques de datos

Un bloque de datos (DB) sirve para guardar valores que se escriben durante la ejecución del programa.

Al contrario que los bloques lógicos, los de datos sólo contienen declaraciones de variables. No contienen ni segmentos ni instrucciones. Las declaraciones de variables definen la estructura del bloque de datos.

Tipos de bloques de datos

Existen dos tipos de bloques de datos, a saber:

- Bloques de datos globales
  Un bloque de datos global no está asignado a ningún bloque lógico. Se puede acceder a los valores de un bloque de datos global desde cualquier bloque lógico. Un bloque de datos global contiene únicamente variables estáticas.
  La estructura del bloque de datos global puede definirse libremente. En la tabla de declaración del bloque de datos se declaran los elementos de datos que debe contener el bloque de datos global.
- Bloques de datos de instancia
  Un bloque de datos de instancia es aquel que está asignado directamente a un bloque de función (FB). La estructura de un bloque de datos de instancia no puede definirse libremente, sino que está determinada por la declaración de interfaz del bloque de función. El bloque de datos de instancia contiene exactamente los parámetros de bloque y las variables declaradas en él.
  No obstante, en el bloque de datos de instancia pueden definirse valores específicos de la instancia, p. ej. valores de arranque para las variables declaradas.

Tipos de datos PLC como plantillas para bloques de datos globales

Los tipos de datos PLC pueden usarse como plantilla para la creación de bloques de datos globales con la misma estructura de datos. La estructura se define sólo una vez como tipo de datos PLC y a continuación se generan los bloques de datos requeridos a través de la asignación del tipo de datos PLC.

Tipos de datos del sistema como plantillas para bloques de datos globales

Los tipos de datos del sistema también pueden servir como plantilla para la creación de bloques de datos globales con la misma estructura de datos. Los tipos de datos del sistema

ya tienen una estructura definida de manera fija. El tipo de datos del sistema se inserta sólo una vez en el programa y a continuación, a través de la asignación del tipo de datos del sistema, se generan otros bloques de datos con la misma estructura.

Tipos de acceso

Existen dos métodos diferentes para acceder a valores de datos contenidos en bloque de datos:

- Bloques de datos con acceso optimizado (sólo S7-1200)
  Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque. A los valores de datos de estos bloques se accede a través del nombre simbólico.
- Bloques de datos con acceso estándar (todas las familias de CPU)
  Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque. Se puede acceder a los valores de datos de estos bloques a través del nombre simbólico o la dirección.

Remanencia de los valores de datos

Para evitar pérdidas de datos en caso de un fallo de alimentación, los valores de datos pueden depositarse en un área de memoria remanente.

Consulte también

Crear bloques de datos (Página 1057)

Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos

Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos

La siguiente figura muestra la estructura de la tabla de declaración para bloques de datos. La representación varía según el tipo de bloque y acceso.

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranq...	Remanencia	Visible en HMI	Comentario
Input					
MyInput1	Bool	false	☑	☑	
Output					
MyOutput1	Byte	0	☐	☑	
InOut					
Static					

Representación de valores específicos de instancia

En los bloques de datos de instancia se pueden adoptar valores ya definidos provenientes de la interfaz del bloque de función asignado, o bien definir valores de arranque específicos de la instancia. Los valores que se adoptan desde el bloque de función se representan en color gris. Los valores en gris se pueden reemplazar por valores específicos de instancia. Los valores que ya se han modificado específicamente por instancia no aparecen en gris.

Significado de las columnas

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según necesidad. El número de columnas visualizadas varía en función de la familia de CPU.

Columna	Significado
	Símbolo en el que se puede hacer clic para mover o copiar la variable. Ésta puede arrastrarse hasta un programa mediante Drag & Drop y utilizarse allí como operando.
Nombre	Nombre de la variable.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
Offset	Dirección relativa de la variable. Esta columna sólo es visible en los bloques de datos con acceso estándar.
Valor predeterminado	Valor que se ha predeterminado para la variable en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o un tipo de datos PLC. Los valores que contiene la columna "Valores predeterminados" pueden modificarse sólo en el bloque lógico de orden superior o en el tipo de datos PLC. En el bloque de datos, los valores sólo se muestran.
Valor de arranque	Valor que debe adoptar la variable durante el arranque. Al crear el bloque de datos, los valores predeterminados definidos en un bloque lógico se utilizan como valores de arranque. Estos valores aplicados pueden sustituirse aquí por valores de arranque específicos de la instancia. La indicación de un valor de arranque es opcional. Si no se especifica ningún valor, la variable adopta el valor predeterminado durante el arranque. Si tampoco se ha definido ningún valor predeterminado, se utiliza el valor estándar válido para el tipo de datos. Por ejemplo, el valor estándar de BOOL es "FALSE".
Valor de observación	Valor de datos actual en la CPU. Esta columna se visualiza si existe una conexión online y se hace clic en el botón "Observar todo".
Instantánea	Muestra los valores que se han cargado desde el dispositivo.
Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de variables remanentes se conservan tras desconectar la alimentación.
Visible en HMI	Indica si la variable está visible en la lista desplegable de HMI mediante un ajuste predeterminado.
Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Valor de ajuste	Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha. Tras la puesta en marcha, los valores de estas variables pueden transferirse como valores de arranque al programa offline y guardarse allí.
Comentario	Comentario para documentar la variable.

Consulte también

Crear bloques de datos (Página 1057)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 1257)

Crear bloques de datos

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Seleccione el tipo de bloque de datos. Existen las posibilidades siguientes:
   - Para crear un bloque de datos global, seleccione la entrada de la lista "DB global".
   - Para crear un bloque de datos instancia, seleccione de la lista el bloque de función al que desea asignar el bloque de datos instancia. En la lista sólo aparecen bloques de función que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos PLC, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista sólo aparecen tipos de datos PLC que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos de sistema, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista sólo se muestran los tipos de datos del sistema que se han insertado con anterioridad en bloques de programa de la CPU.
4. Introduzca un nombre para el bloque de datos.
5. Introduzca las propiedades del nuevo bloque de datos.
6. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque de datos.
   Se abre un área con campos de entrada adicionales.
7. Introduzca todas las propiedades deseadas.
8. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque debe abrirse inmediatamente después de crearse.
9. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque de datos. Éste se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.

Consulte también

Bloques de datos instancia (Página 885)

Bloques de datos globales (DB) (Página 884)

Sinopsis de las propiedades de bloques (Página 1067)

Actualizar bloques de datos

Introducción

Las modificaciones en la interfaz de un bloque de función o un tipo de datos PLC pueden provocar que los bloques de datos correspondientes se vuelvan incoherentes. Estas incoherencias se marcan en color rojo tanto en la tabla de declaración como en el punto de llamada del bloque. Para corregir las incoherencias es necesario actualizar los bloques de datos.

Existen tres posibilidades de actualizar bloques de datos:

- Actualización explícita en la tabla de declaración de los bloques de datos.
  Se actualiza el bloque de datos. Se adoptan las modificaciones procedentes de la interfaz del bloque de función asignado y las de los tipos de datos PLC utilizados.
- Actualización explícita en el editor de programación.
  Se actualizan las llamadas de bloque del bloque abierto. También se adaptan los bloques de datos instancia respectivos.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque en el programa, así como los tipos de datos PLC utilizados y los bloques de datos instancia respectivos.

Actualización explícita en la tabla de declaración de los bloques de datos

Para actualizar explícitamente un bloque de datos en particular, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Elija "Actualizar interfaz" en el menú contextual.

Actualización explícita en el editor de programación

Para actualizar todas las llamadas de bloque o una determinada en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que contiene la llamada de bloque.
3. Elija el comando "Actualizar" del menú contextual.
4. Se abre el cuadro de diálogo "Sincronización de la interfaz". En él se visualizan las diferencias entre la interfaz utilizada y la interfaz modificada del bloque llamado.
5. Si desea actualizar la llamada de bloque, haga clic en "Aceptar". Para cancelar la actualización, haga clic en "Cancelar".

Actualización implícita durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque, las ubicaciones de los tipos de datos PLC y los bloques de datos instancia durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos de instancia (Página 1263)

Ampliar bloques de datos

Descripción

Para modificar con posterioridad programas de PLC que ya se han puesto en servicio y que funcionan sin problemas en una instalación, las CPU de la serie S7-1500 permiten ampliar bloques de datos globales durante el funcionamiento.

Los bloques modificados pueden cargarse sin necesidad de pasar la CPU a STOP y sin afectar a los valores de las variables ya cargadas.

De ese modo es posible implantar cambios en el programa con facilidad. El proceso controlado no se ve afectado por esta carga (cargar sin reinicializar).

Modo de funcionamiento

Cada bloque de datos dispone de forma predeterminada de una reserva de memoria. En un primer momento, la reserva no se utiliza. Si compila y carga el bloque y después se da cuenta de que desea cargar con posterioridad cambios de interfaz, entonces active la reserva de memoria. Todas las variables declaradas después se cargan en la reserva de memoria. Al realizar la carga a continuación, los valores de las variables ya cargadas no se ven afectados.

Para modificar el programa más tarde, mientras la instalación no esté funcionando, se dispone además de la posibilidad de modificar el formato de memoria de uno o varios bloques en un único paso. Entonces todas las variables de la reserva de memoria se mueven al área de memoria regular. La reserva de memoria se libera de nuevo para otras ampliaciones de interfaz.

Requisitos

La función "Cargar sin reinicializar" está disponible si se cumplen los siguientes requisitos:

- El proyecto está disponible en el formato "TIA-Portal V12".
- Se trabaja con una CPU de la serie S7-1500.
- Los bloques se crearon en KOP, FUP, AWL o SCL.

- Los bloques han sido creados por el usuario, es decir, no son bloques suministrados.
- Los bloques tienen acceso optimizado.

Pasos fundamentales

Para ampliar un bloque de datos y cargar a continuación el bloque sin reinicializar, siga los siguientes pasos.

1. Todos los bloques tienen de forma predeterminada una reserva de memoria de 100 bytes. En caso necesario, el tamaño de la reserva puede adaptarse.
2. Active la reserva de memoria.
3. Amplíe la interfaz del bloque.
4. Compile el bloque.
5. Vuelva a cargar el bloque en la CPU de la forma acostumbrada.

Referencia

Encontrará descripciones detalladas de cada uno de los pasos en el capítulo "Cargar bloques (S7-1200/1500) ".

Programar la estructura de datos de bloques de datos globales

Declarar variables del tipo de datos simple

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Nota

Las estructuras de bloques de datos de instancia y bloques de datos basados en un tipo de datos PLC no se pueden modificar directamente, puesto que están definidas por el bloque de función o el tipo de datos PLC.

El tipo de bloque de datos está introducido en las propiedades del bloque.

Procedimiento

Para declarar una variable de un tipo de datos simple, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Haga clic en el botón para la selección del tipo de datos de la columna "Tipo de datos". Se abre una lista de los tipos de datos permitidos.
3. Seleccione el tipo de datos que desee utilizar.

4. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.
5. Repita los pasos 1 a 4 para todas las variables que desea declarar.

Consulte también

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 1072)

Declarar variables del tipo de datos ARRAY (Página 1255)

Declarar variables del tipo de datos STRUCT (Página 1256)

Editar tablas (Página 207)

Declarar variables del tipo de datos ARRAY

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos "Array" en la columna "Tipo de datos". Se dispone de la ayuda de la función de autocompletar.
   Se abre el cuadro de diálogo "Array".
3. Indique el tipo de datos de los elementos Array en el campo de entrada "Tipo de datos".
4. A continuación, indique el límite inferior y superior de cada dimensión en el campo de entrada "Límites de matriz".
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional:
   `[0..3]`
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional:
   `[0..3, 0..15, 0..33]`
5. Confirme la entrada.
6. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.

Introducir los valores de arranque de elementos ARRAY

Para preseleccionar los valores de arranque de los distintos elementos de un ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el triángulo situado delante de la variable del tipo de datos ARRAY.
   El ARRAY se expande y cada uno de sus elementos aparece en un fila.
2. Introduzca los valores deseados en la columna "Valor de arranque".

Declarar variables del tipo de datos STRUCT

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRUCT, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca "Struct" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Debajo de las nuevas variables se inserta una fila vacía sangrada.
3. Inserte el primer elemento de estructura en la fila vacía.
   Debajo del elemento se inserta nuevamente una fila vacía.
4. Seleccione un tipo de datos para el elemento de estructura.
5. Opcionalmente: Modifique las propiedades del elemento de estructura que se visualizan en las otras columnas de la interfaz del bloque.
6. Repita los pasos 4 a 7 para todos los demás elementos de estructura.
   No es necesario finalizar explícitamente la estructura. La estructura termina con el último elemento introducido.
7. Para insertar una nueva variable después de la estructura, deje una fila vacía al final de la estructura e introduzca la nueva variable en la segunda fila vacía.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRUCT.

Introducir los valores de arranque de los elementos de estructuras

Para predeterminar los valores de arranque de los distintos elementos de una estructura, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el triángulo situado delante de la variable del tipo de datos STRUCT.
   La estructura se expande y los elementos de estructura individuales se muestran en sus propias filas.
2. Introduzca los valores deseados en la columna "Valor de arranque".

Consulte también

STRUCT (Página 971)

Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC

Requisitos

- Hay un bloque de datos global abierto.
- En la CPU actual está declarado un tipo de datos PLC.

Procedimiento

Para declarar una variable basada en el tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos PLC en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
3. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas de la tabla.

Resultado

La variable se crea.

Consulte también

Estructura de la interfaz del bloque (Página 1097)

Definir valores de arranque

Principios básicos de los valores de arranque

Definición de "Valor de arranque"

El valor de arranque de una variable es un valor definido por el usuario que la variable debe adoptar tras un arranque de la CPU.

Las variables remanentes constituyen un caso particular. Sus valores adoptan el valor de arranque definido sólo después de un "Arranque en frío". Tras un "Rearranque completo (en caliente)" se conservan los valores y no se ponen al valor de arranque.

Definición de "Valor predeterminado"

La estructura de los bloques de datos puede derivarse de elementos de orden superior:

- Un bloque de datos de instancia se basa p. ej. en la interfaz de un bloque lógico de orden superior.
- Un bloque de datos global puede basarse en un tipo de datos PLC predefinido.

En este caso, se puede definir un valor predeterminado para cada variable en el elemento de orden superior. Al crear el bloque de datos, se utilizan estos valores predeterminados como valores de arranque. Estos valores aplicados pueden sustituirse luego en el bloque de datos por valores de arranque específicos de la instancia.

La indicación de un valor de arranque es opcional. Si no se especifica ningún valor, la variable adopta el valor predeterminado durante el arranque. Si tampoco se ha definido ningún valor predeterminado, se utiliza el valor estándar válido para el tipo de datos. Por ejemplo, el valor estándar de BOOL es "FALSE".

Consulte también

Definir valores de arranque (Página 1258)

Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos (Página 1249)

Declarar variables locales en la interfaz del bloque (Página 1103)

Adoptar valores observados como valores de arranque (Página 1271)

Definir valores de arranque

Definir valores de arranque

Para definir valores de arranque para las variables de un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
   La columna "Valor predeterminado" muestra los valores predeterminados definidos para las variables en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o en un tipo de datos PLC.
2. Para mostrar todos los elementos de tipos de datos estructurados, haga clic en el botón "Modo avanzado".
3. Introduzca los valores iniciales deseados en la columna "Valor de arranque". El valor se debe corresponder con el tipo de datos de la variable y no puede exceder el rango de valores del tipo de datos.
   Los valores de arranque se han definido. Durante el arranque, la variable adopta el valor definido, siempre que no haya sido declarada como remanente.

Inicializar una variable al valor predeterminado

Para poner una variable al valor predeterminado para la que se ha definido un valor de arranque, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un valor modificado en la tabla.
2. Borre el valor.
   Se introduce el valor predeterminado. Éste se representa desactivado.

Inicializar todas las variables al valor predeterminado

Para poner todas las variables al valor predeterminado para la que se ha definido un valor de arranque, proceda del siguiente modo:

1. Elija el botón "Resetear valores de arranque" en la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos de los valores de arranque (Página 1257)

Adoptar valores observados como valores de arranque (Página 1271)

Ajustar remanencia

Remanencia de variables en bloques de datos

Comportamiento remanente

Para impedir la pérdida de datos en caso de un corte de alimentación, algunos datos pueden marcarse como remanentes. Entonces se guardarán en un área de memoria remanente. Las posibilidades de ajuste de la remanencia dependen del tipo de bloque de datos y del tipo de acceso a bloques configurado.

Consulte también

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 1259)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos global (Página 1260)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia

Introducción

La posibilidad de modificar el comportamiento remanente en un bloque de datos instancia depende del tipo de acceso del bloque de función de orden superior:

- Bloque de función con acceso estándar
  Los datos instancia se pueden definir en conjunto como remanentes o no remanentes. Los ajustes de remanencia individuales no son posibles para algunas variables.
- Bloque de función con acceso optimizado
  En el bloque de datos instancia se pueden definir los ajustes de remanencia de las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB". El comportamiento remanente de estas variables tampoco puede ajustarse individualmente. Los ajustes de remanencia repercuten en todas las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB".

Ajustar la remanencia con acceso estándar

Para ajustar la remanencia de forma centralizada de todas las variables en bloques de datos con acceso estándar, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos instancia.
2. Active la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como remanentes.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de todas las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como no remanentes.

Ajustar la remanencia con acceso optimizado

Para ajustar el comportamiento remanente en los bloques de datos con acceso optimizado de las variables marcadas con "Ajustar en IDB", proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos instancia.
2. Active la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB" se definen como remanentes.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB" se definen como no remanentes.

Consulte también

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Remanencia de variables en bloques de datos (Página 1259)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos global

Introducción

La posibilidad de modificar el comportamiento remanente en un bloque de datos global depende del tipo de acceso:

- Bloque de datos global con acceso estándar
  Los datos se pueden definir en conjunto como remanentes o no remanentes. Los ajustes de remanencia individuales no son posibles para algunas variables.
- Bloque de datos global con acceso optimizado
  Los ajustes de remanencia de las variables se pueden definir individualmente. En variables de tipos de datos estructurados, los ajustes de remanencia se aplican a todos los elementos de las variables.

Ajustar la remanencia con acceso estándar

Para ajustar la remanencia de forma centralizada de todas las variables en bloques de datos con acceso estándar, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos global.
2. Active la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como remanentes.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de todas las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como no remanentes.

Ajustar la remanencia con acceso optimizado

Para ajustar individualmente la remanencia de las variables en un bloque de datos con acceso optimizado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos global.
2. Active la casilla de verificación de la columna "Remanencia" para la variable para la que desea configurar el comportamiento remanente.
   La variable seleccionada se define como remanente.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables seleccionadas se definen como no remanentes.

Consulte también

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

Remanencia de variables en bloques de datos (Página 1259)

Editar las propiedades de las variables en bloques de datos

Propiedades de variables en bloques de datos

Propiedades

La siguiente tabla muestra una vista general de las propiedades de las variables en los bloques de datos:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre de la variable.
	Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.

Grupo	Propiedad	Descripción
	Valor predeterminado	Valor que se ha predeterminado para la variable en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o un tipo de datos PLC. Los valores que contiene la columna "Valores predeterminados" pueden modificarse sólo en el bloque lógico de orden superior o en el tipo de datos PLC. En el bloque de datos, los valores sólo se muestran.
	Valor de arranque	Valor que debe adoptar la variable al arrancar la CPU. Al crear el bloque de datos, los valores predeterminados definidos en un bloque lógico se utilizan como valores de arranque. Estos valores aplicados pueden sustituirse aquí por valores de arranque específicos de la instancia. La indicación de un valor de arranque es opcional. Si no se especifica ningún valor, la variable adopta el valor predeterminado durante el arranque. Si tampoco se ha definido ningún valor predeterminado, se utiliza el valor estándar válido para el tipo de datos. Por ejemplo, el valor estándar de BOOL es "FALSE".
	Comentario	Comentario acerca de la variable.
Atributos	Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de variables remanentes se conservan tras desconectar la alimentación. Este atributo sólo está disponible en la interfaz de bloques de función con acceso optimizado.
	Visible	Identifica si un parámetro está visible en CFC.
	Parametrizable	Identifica si un parámetro es parametrizable en CFC.
	Para test	Identifica si un parámetro está registrado para el modo Test de CFC.
	Interconectable	Identifica si un parámetro es interconectable en CFC.
	Habilitar la relectura de variables	Identifica si un parámetro es relevante para la función de CFC "Leer esquema de PLC".
	Textos enumerativos	Asigna un parámetro a una enumeración en CFC.
	Unidad de ingeniería	Asigna un parámetro a una unidad en CFC.
	Límite inferior	Define el valor límite inferior para el parámetro en CFC.
	Límite superior	Define el valor límite superior para el parámetro en CFC.

Consulte también

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos de instancia (Página 1263)

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos globales (Página 1264)

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos de instancia

Propiedades de variables específicas de instancia

Existen dos posibilidades para definir las propiedades de las variables:

- Las propiedades de las variables se adoptan desde la interfaz del bloque de función asignado.
  Las propiedades que se adoptan desde el bloque de función se representan en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las propiedades "Nombre" y "Tipo de datos" siempre se adoptan.
- Éstas definen las propiedades específicas de la instancia.
  Algunas propiedades se pueden modificar específicamente para cada instancia. Algunos valores modificables son "Comentario" o "Visible en HMI". Las propiedades que se han modificado de forma específica de la instancia no aparecen en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las modificaciones específicas de instancia se mantienen aunque la interfaz del bloque de función de orden superior se modifique y el bloque de datos instancia se actualice después.

Editar propiedades en la tabla de declaración

Para editar las propiedades de una o más variables, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos instancia.
2. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades en la ventana de propiedades

Para editar las propiedades de una variable en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la tabla.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre la ventana de propiedades. Muestra las propiedades de la variable en las áreas "General" y "Atributos".
3. Seleccione el área deseada en la navegación local.
4. Modifique las entradas en los campos de entrada.

Inicializar propiedades individuales al valor predeterminado

Para inicializar propiedades individuales de variables al valor definido en el bloque de función como valor predeterminado, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la tabla un valor modificado específico de instancia.
2. Borre el valor.
   El valor específico de instancia se borra y se introduce el valor predeterminado obtenido en la interfaz del bloque de función. El valor predeterminado se representa en color gris.

Consulte también

Actualizar bloques de datos (Página 1252)

Propiedades de variables en bloques de datos (Página 1261)

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos globales

Introducción

Existen dos posibilidades para definir las propiedades de las variables:

- Las propiedades de las variables se adoptan desde el tipo de datos PLC.
  Las propiedades que se adoptan desde el tipo de datos PLC se representan en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las propiedades "Nombre" y "Tipo de datos" siempre se adoptan.
- Se definen propiedades específicas.
  Algunas propiedades se pueden modificar en el bloque de datos global. Algunos valores modificables son "Comentario" o "Visible en HMI". Las propiedades que se han modificado no aparecen en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las modificaciones se mantienen aunque el tipo de datos PLC se modifique y el bloque de datos global se actualice después.

Editar propiedades en la tabla de declaración

Para editar las propiedades de una o más variables, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos global.
2. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades en la ventana de propiedades

Para editar las propiedades de una variable en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la tabla.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre la ventana de propiedades. Muestra las propiedades de la variable en las áreas "General" y "Atributos".
3. Seleccione el área deseada en la navegación local.
4. Modifique las entradas en los campos de entrada.

Inicializar propiedades individuales al valor predeterminado

Para inicializar propiedades individuales de variables al valor definido en el tipo de datos PLC como valor predeterminado, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un valor modificado en la tabla.
2. Borre el valor.
   Se introduce el valor predeterminado obtenido en el tipo de datos PLC. El valor predeterminado se representa en color gris.

Consulte también

Propiedades de variables en bloques de datos (Página 1261)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos

Insertar filas en la tabla

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Agregar filas en la tabla

Procedimiento

Para agregar una fila nueva detrás de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila tras la que desea insertar la fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva y vacía detrás de la fila seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Borrar variables

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Procedimiento

Para borrar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene la variable que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien manteniendo pulsada la tecla <Mayús> y haciendo clic en la primera y en la última fila.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Nota

La estructura de los bloques de datos instancia y globales basados en un tipo de datos PLC no se puede modificar directamente, puesto que la estructura de estos bloques está definida en el objeto de orden superior.

El tipo de bloque de datos está introducido en las propiedades del bloque.

Consulte también: Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 1072)

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Rellenar celdas consecutivas automáticamente

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Es posible definir como área de origen una celda individual o varias celdas, o bien filas completas.

Si la tabla abierta contiene menos filas de las que deben rellenarse, en primer lugar se deben insertar más filas vacías.

Requisitos

- La tabla está abierta.
- Se dispone de filas de declaración suficientes.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.
4. Suelte el botón del ratón.
   Las celdas se rellenan automáticamente.
5. Si ya existen entradas en las celdas que van a rellenarse automáticamente, aparece un cuadro de diálogo. En este diálogo puede indicarse si se quieren sobrescribir las entradas existentes o si se quieren insertar nuevas filas para las variables nuevas.

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.

Editar variables con editores externos

Para editar variables individualmente en editores externos al TIA Portal, éstas se pueden exportar o importar mediante "Copiar y Pegar". Sin embargo, las variables estructuradas no se pueden copiar en un editor.

Requisitos

Hay un bloque de datos y un editor externo abiertos.

Procedimiento

Para exportar variables PLC y volverlas a importar individualmente con Drag & Drop, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o más variables.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Cambie al editor externo y pegue la variable copiada.
4. Edite las variables de la forma necesaria.
5. Copie las variables en el editor externo.
6. Cambie nuevamente a la tabla de declaración.
7. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Observar valores de datos online

Observar valores de datos en bloques de datos online

Los valores de datos que adoptan actualmente las variables en la CPU pueden observarse directamente en la tabla de declaración.

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El bloque de datos está cargado en la CPU.
- La edición del programa está activa (CPU en "RUN")
- El bloque de datos está abierto

Procedimiento

Para observar los valores de datos, proceda del siguiente modo:

1. Inicie la observación haciendo clic en el botón "Observar todo".
   En la tabla aparece la columna adicional "Valor de observación". En ella se visualizan los valores de datos actuales.
   Consulte también: Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos (Página 1249)
2. Para finalizar la observación, vuelva a hacer clic en el botón "Observar todas las variables".

Visualizar valores de datos cargados del dispositivo

Al cargar un bloque de datos desde un dispositivo, los valores de las variables actuales también se cargan. Estos valores se pueden visualizar.

Requisitos

Se ha cargado un bloque de datos del dispositivo.

Procedimiento

Para visualizar los valores actuales, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Haga clic en el encabezado de una columna.
3. Elija el comando "Mostrar/ocultar columnas" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
4. Active la casilla de verificación de la columna "Instantánea".

Resultado

Los valores actuales se visualizan en la columna "Instantánea".

Nota

Si más adelante se modifica la estructura del bloque de datos, se pierde la vista de los valores actuales. La columna "Instantánea" queda vacía.

Adaptar los valores de datos durante la puesta en marcha

Principios básicos para adaptar los valores de datos durante la puesta en marcha

Introducción

Durante la puesta en marcha de una instalación, a menudo es necesario ajustar valores de datos para adaptar el programa de forma óptima a las condiciones locales. Con este fin, las tablas de observación y forzado permanente, p. ej., ofrecen funciones que permiten modificar valores de datos online. Si se determinan los valores de variable óptimos, estos pueden adoptarse en el programa offline como valores de arranque. De esta forma, se garantiza que el programa arranque con valores optimizados después de la siguiente carga.

En adelante los valores del funcionamiento online se denominan "Valores de observación".

Existen las siguientes opciones para aplicar valores de observación como valores de arranque:

- Aplicar solo valores de ajuste
  Solo se aplican los valores de variables definidas como "Valores de ajuste".
  Para poder utilizar esta función, defina primero determinadas variables como "Valores de ajuste" en el programa. Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha.
- Aplicar solo valores remanentes
  Solo se aplican los valores de variables declaradas como remanentes.

Nota

Para la función "Aplicar valores de observación como valores de arranque" rige la siguiente restricción:

La función solo está disponible para variables declaradas en la sección "Static".

Marcar datos como valores ajustables

Determinadas variables pueden marcarse como "Valores de ajuste" en el programa. Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha.

Reglas

Es posible marcar variables como "Valor de ajuste" en los siguientes tipos de bloque:

- En bloques de función (FB), pero solo en la sección "Static"
- En bloques de datos globales (DB)
- En tipos de datos PLC (UDT)
  No obstante, el ajuste solo es efectivo en tipos de datos PLC (UDT) cuando el UDT se utiliza en la sección "Static" de un bloque de función o datos.

No es posible definir valores de ajuste en los siguientes tipos de bloque:

- En bloques de datos basados en un tipo de datos PLC y en bloques de datos de instancia. Estos heredan el ajuste de FB o UDT de orden superior.
- En el punto de llamada a una multiinstancia no es posible marcar variables como "Valor de ajuste". Es necesario realizar el ajuste en la interfaz del bloque de función llamado como multiinstancia.
- En los bloques con protección de know-how no puede modificarse la marca "Valor de ajuste". Para ello es preciso eliminar primero la protección de know-how.

Requisitos

Están abiertos un bloque de función, un bloque de datos global o un tipo de datos PLC (UDT).

Procedimiento

Para marcar una variable como "Valor de ajuste", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la sección "Static".
2. Active la casilla de verificación en la columna "Valor de ajuste".
   - No es posible definir el elemento superior de una estructura o un tipo de datos PLC como "Valor de ajuste". Es necesario realizar el ajuste para cada uno de los elementos subordinados por separado.
   - En los ARRAY solo se puede marcar como "Valor de ajuste" el elemento de orden superior. Los elementos subordinados heredan el ajuste.
   - En los ARRAY of STRUCT solo es posible marcar como valores de ajuste los elementos por debajo de la primera estructura. Los elementos de otras estructuras heredan el ajuste.

Resultado

Las variables están marcadas como valores de ajuste. Tras la puesta en marcha, los valores de estas variables pueden transferirse como valores de arranque al programa offline y guardarse allí.

Adoptar valores observados como valores de arranque

La función "Aplicar valores de observación como valores de arranque" permite aplicar los valores de observación de variables en el programa offline como valores de arranque. Tenga en cuenta que siempre se copian los valores que se muestran en la columna "Instantánea". Aquí no se comprueba si todos los valores provienen de un mismo ciclo.

Para adoptar los valores ajustados, por lo general existen las siguientes posibilidades:

- Aplicar los valores de un bloque de datos abierto
  En un bloque de datos abierto se pueden aplicar todos los valores de ajuste como valores de arranque.
- Aplicar los valores de varios bloques en el árbol del proyecto
  En el árbol del proyecto se pueden aplicar como valores de arranque todos los valores de ajuste o todos los valores remanentes.

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- Como mínimo un bloque de datos está cargado en la CPU.

Procedimiento

Para aplicar los valores de observación de todos los valores de ajuste en un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Inicie la observación haciendo clic en el botón "Observar todas las variables".
   En la tabla aparece la columna "Valor de observación". En ella se visualizan los valores de datos actuales.
3. Haga clic en el botón "Instantánea de los valores de observación" de la barra de herramientas.
   Los valores de observación actuales se adoptan en la columna "Instantánea".
4. Haga clic en el botón "Aplicar valores de observación como valores de arranque" de la barra de herramientas.

Los valores de todas las variables marcadas como "Valor de ajuste" se importan de la columna "Instantánea" a la columna "Valor de arranque".

Para aplicar los valores de observación de varios bloques de datos en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Marque los bloques en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Instantánea de los valores de observación".
   Los valores de observación actuales de todos los bloques marcados se adoptan en la columna "Instantánea".
   Cuando finaliza el proceso, aparece un mensaje en la ventana de inspección.
3. Elija a continuación uno de los comandos siguientes del menú contextual:
   - "Aplicar valores de observación como valores de arranque > Solo valores de ajuste"
   - "Aplicar valores de observación como valores de arranque > Solo valores remanentes"

Los valores de todas las variables marcadas como "Valor de ajuste" o los valores de todas las variables declaradas como remanentes se aplican como valores de arranque.

Resultado

Los valores de arranque nuevos se guardan en el programa offline.

Nota

Aplicar valores de variables que no están marcadas como "Valor de ajuste"

También es posible adoptar como valores de arranque aquellos valores de variables que no se han marcado previamente como valor de ajuste:

- Para aplicar todos los valores de la columna "Muestra una instantánea de los valores de observación" elija el botón "Aplicar valores de la columna "Valores de observación" a la columna "Valores de arranque"".
- Para aplicar valores individuales de la columna "Muestra una instantánea de los valores de observación", copie los valores con los comandos "Copiar" y "Pegar" del comando contextual.

Consulte también

Principios básicos de los valores de arranque (Página 1257)

Definir valores de arranque (Página 1258)

Carga de valores modificados

Introducción

Para aplicar en el programa online valores de arranque modificados del programa offline, es necesario cargar los cambios. Deben distinguirse los siguientes casos:

- Cargar valores de arranque modificados de variables no remanentes
- Cargar valores de arranque modificados de variables remanentes

Requisitos

Los valores de arranque del programa offline se han modificado.

Procedimiento

Para cargar valores de arranque modificados de variables no remanentes, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los bloques que desea cargar en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)" del menú contextual.
   Los bloques se compilan y se cargan.
   Los valores de arranque de las nuevas variables definidas se depositan en la memoria de carga de la CPU. En la siguiente transición de STOP a RUN, el programa arrancará con los valores de arranque nuevos.

Para cargar valores de arranque modificados de variables remanentes, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los bloques que desea cargar en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".
3. A continuación elija el comando "Cargar en dispositivo > Cargar programa de PLC en el dispositivo e inicializar".
   Los bloques online se borran y se sobrescriben con los bloques nuevos. Con ello se inicializan todas las variables, incluidas las remanentes.

Encontrará más información sobre la carga en "Consulte también".

9.1.4.4 Programar tipos de datos PLC

Principios básicos de los tipos de datos PLC

Descripción

Los tipos de datos PLC son estructuras de datos definidas por el usuario, que pueden utilizarse varias veces en el programa. La estructura de un tipo de datos PLC consta de varios componentes, que pueden pertenecer a diferentes tipos de datos. El tipo de los componentes se define en la declaración del tipo de datos PLC.

Los tipos de datos PLC pueden utilizarse para los siguientes fines:

- Los tipos de datos PLC pueden utilizarse como tipos de datos de variables en la declaración de variables de bloques de código, o en bloques de datos.
- Los tipos de datos PLC pueden usarse como plantilla para la creación de bloques de datos globales con la misma estructura de datos.

Consulte también

Crear tipos de datos PLC (Página 1275)

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC

La siguiente figura muestra la estructura de la tabla de declaración para tipos de datos PLC.

	Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Visible en HMI	Comentario
	Motor	Bool	false	☑	
	MyTag1	Struct		☑	
	Element1	Bool	false	☑	
	Element2	Bool	false	☑	
	MyTag2	Bool	false	☑	

Significado de las columnas

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según necesidad. El número de columnas visualizadas varía en función de la familia de CPU.

Columna	Significado
	Símbolo en el que se puede hacer clic para mover o copiar la variable.
Nombre	Nombre de la variable.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.

Columna	Significado
Valor predeterminado	Valor predeterminado para la variable en la declaración del tipo de datos PLC. La indicación del valor predeterminado es opcional. Si no se especifica ningún valor, se utilizará el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false".
Visible en HMI	Indica si la variable está visible en la lista desplegable de HMI mediante un ajuste predeterminado.
Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Valor de ajuste	Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha. Tras la puesta en marcha, los valores de estas variables pueden transferirse como valores de arranque al programa offline y guardarse allí.
Comentario	Comentario para documentar la variable.

Consulte también

Crear tipos de datos PLC (Página 1275)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 1282)

Crear tipos de datos PLC

Requisitos

La carpeta "Tipos de datos PLC" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos" de la carpeta "Tipos de datos PLC".
   Se crea y se abre una tabla de declaración nueva para la creación de un tipo de datos PLC.
2. Seleccione el tipo de datos PLC y elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
3. Introduzca un nombre para el tipo de datos PLC.

Resultado

Se crea el nuevo tipo de datos PLC. Éste se encuentra en la carpeta "Tipos de datos PLC" del árbol del proyecto.

Consulte también

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 1274)

Principios básicos de los tipos de datos PLC (Página 1274)

Borrar tipos de datos PLC

Requisitos

El tipo de datos PLC que desea borrar no está abierto.

Procedimiento

Para borrar un tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Tipos de datos PLC" en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el tipo de datos PLC que se desea borrar. También se pueden seleccionar varios tipos de datos PLC simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en los tipos de datos que se desea seleccionar, o bien en el primero y en el último.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Nota

Si se borra un tipo de datos PLC, los bloques que lo utilizan se vuelven incoherentes. Estas incoherencias se marcan en el bloque utilizado con color rojo. Para corregir las incoherencias es necesario actualizar los bloques.

Consulte también:

Actualizar la interfaz del bloque (Página 1110)

Actualizar bloques de datos (Página 1252)

Programar la estructura de los tipos de datos PLC

Declarar variables del tipo de datos simple

Requisitos

Hay un tipo de datos PLC abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
3. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.
4. Repita los pasos 1 a 3 para todas las variables que deban declararse.

Consulte también

Editar tablas (Página 207)

Declarar variables del tipo de datos ARRAY

Requisitos

Hay un tipo de datos PLC abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos "Array" en la columna "Tipo de datos". Se dispone de la ayuda de la función de autocompletar.
   Se abre el cuadro de diálogo "Array".
3. Indique el tipo de datos de los elementos Array en el campo de entrada "Tipo de datos".
4. A continuación, indique el límite inferior y superior de cada dimensión en el campo de entrada "Límites de matriz".
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional:
   `[0..3]`
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional:
   `[0..3, 0..15, 0..33]`
5. Confirme la entrada.
6. Opcionalmente: modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.

Nota

Para los elementos ARRAY no se pueden definir valores predeterminados específicos. No obstante, es posible asignarles valores de arranque en el lugar de uso del bloque de datos.

Consulte también

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 1274)

Declarar variables del tipo de datos STRUCT

Requisitos

Hay un tipo de datos PLC abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRUCT, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca "Struct" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Debajo de las nuevas variables se inserta una fila vacía sangrada.
3. Inserte el primer elemento de estructura en la fila vacía.
   Debajo del elemento se inserta nuevamente una fila vacía.
4. Seleccione un tipo de datos para el elemento de estructura.
5. Opcionalmente: Modifique las propiedades del elemento de estructura que se visualizan en las otras columnas.
6. Repita los pasos 3 a 5 para todos los demás elementos de estructura.
   No es necesario finalizar explícitamente la estructura. La estructura termina con el último elemento introducido.
7. Para insertar una nueva variable después de la estructura, deje una fila vacía al final de la estructura e introduzca la nueva variable en la segunda fila vacía.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRUCT.

Consulte también

STRUCT (Página 971)

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 1274)

Declarar variables basadas en otro tipo de datos PLC

Requisitos

- Hay un bloque de datos global abierto.
- En la CPU actual está declarado un tipo de datos PLC.

Procedimiento

Para declarar una variable basada en otro tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos PLC en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.

Resultado

La variable se crea.

Nota

Los valores predeterminados de las variables en un tipo de datos PLC se definen al crear el tipo de datos PLC. En la ubicación del tipo de datos PLC, estos valores no se pueden modificar.

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos PLC (Página 1274)

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 1274)

Editar propiedades de variables en tipos de datos PLC

Propiedades de variables en tipos de datos PLC

Propiedades

La siguiente tabla muestra una vista general de las propiedades de las variables en los tipos de datos PLC:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre de la variable.
	Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
	Valor predeterminado	Valor que se ha predeterminado para la variable en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o un tipo de datos PLC. Los valores que contiene la columna "Valores predeterminados" pueden modificarse sólo en el bloque lógico de orden superior o en el tipo de datos PLC. En el bloque de datos, los valores sólo se muestran.
	Valor de arranque	Irrelevante en los tipos de datos PLC
	Comentario	Comentario acerca de la variable.
Atributos	Remanencia	Irrelevante en los tipos de datos PLC
	Visible	Identifica si un parámetro está visible en CFC.
	Parametrizable	Identifica si un parámetro es parametrizable en CFC.
	Para test	Identifica si un parámetro está registrado para el modo Test de CFC.
	Interconectable	Identifica si un parámetro es interconectable en CFC.

Consulte también

Modificar propiedades de variables en tipos de datos PLC (Página 1280)

Principios básicos de los tipos de datos PLC (Página 1274)

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 1274)

Modificar propiedades de variables en tipos de datos PLC

Editar propiedades generales en la tabla de declaración

Para editar las propiedades generales de una o varias variables, proceda del siguiente modo:

1. Abra el tipo de datos PLC.
2. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades detalladas en la ventana de propiedades

Para editar propiedades detalladas de una variable en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la tabla.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   La ventana de inspección muestra las propiedades de las variables en las áreas "General" y "Atributos".
3. Seleccione el área deseada en la navegación local.
4. Modifique las entradas en los campos de entrada.

Consulte también

Actualizar la interfaz del bloque (Página 1110)

Actualizar bloques de datos (Página 1252)

Editar la tabla de declaración para tipos de datos PLC

Insertar filas en la tabla

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

Agregar filas en la tabla

Procedimiento

Para agregar una fila nueva detrás de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila tras la que desea insertar la fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva y vacía detrás de la fila seleccionada.

Borrar variables

Procedimiento

Para borrar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene la variable que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Actualizar la interfaz del bloque (Página 1110)

Actualizar bloques de datos (Página 1252)

Rellenar celdas consecutivas automáticamente

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Es posible definir como área de origen una celda individual o varias celdas, o bien filas completas.

Si la tabla abierta contiene menos filas de las que deben rellenarse, en primer lugar se deben insertar más filas vacías.

Requisitos

- La tabla está abierta.
- Se dispone de filas de declaración suficientes.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.
4. Suelte el botón del ratón. Las celdas se rellenan automáticamente.
5. Si ya existen entradas en las celdas que van a rellenarse automáticamente, aparece un cuadro de diálogo. En este diálogo puede indicarse si se quieren sobrescribir las entradas existentes o si se quieren insertar nuevas filas para las variables nuevas.

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual. Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.

9.1.4.5 Usar tipos

Principios básicos de los tipos

Introducción

Es posible derivar instancias de bloques lógicos y tipos de datos PLC. Para ello, primero debe crear tipos de dichos elementos en la librería. A continuación podrá utilizar instancias de esos tipos en el programa, aunque el elemento original también se convertirá en una instancia acto seguido. Las instancias siempre están vinculadas a su tipo respectivo. Gracias a esa conexión es posible realizar una comparación y determinar si determinados tipos utilizan instancias en un proyecto.

Si desde una librería global se crea una instancia de un tipo que no existe en la librería del proyecto, ese tipo se creará adicionalmente en la librería del proyecto. A partir de entonces, las instancias solo estarán enlazadas al tipo de la librería del proyecto.

La conexión entre el tipo y las instancias puede deshacerse en todo momento. Sin embargo, mientras un tipo se utilice como instancia, no se podrá eliminar de la librería del proyecto. Una

instancia solo puede utilizarse con protección contra escritura, por lo que no puede modificarse. No obstante, existe la posibilidad de modificar las siguientes propiedades de una instancia:

- Número de bloque
- Nombre del bloque
- Título
- Comentario

Estas propiedades pueden modificarse de forma individual para una instancia, es decir, los cambios no se transfieren a otras instancias del mismo tipo. Si se desea efectuar otros cambios, es necesario deshacer la conexión entre el tipo y la instancia, modificar el elemento y volver a crear un tipo partiendo de él. De este modo, el elemento se convierte en una instancia del tipo. A continuación se podrá volver a derivar instancias a partir de este tipo modificado.

Es posible copiar tipos de una librería a otra si todavía no existen en la librería de destino. En la Task Card "Librerías" los tipos aparecen marcados con un triángulo verde y las instancias en el árbol del proyecto con un triángulo negro.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 304)

Crear tipos (Página 1283)

Utilizar tipos (Página 1284)

Deshacer la conexión entre el tipo y las instancias (Página 1285)

Crear tipos

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para agregar un tipo a una librería, proceda del siguiente modo:

1. Abra en la Task Card "Librerías" la librería del proyecto o la librería global a la que desea agregar el tipo.
2. Arrastre mediante Drag & Drop el elemento que desea agregar como tipo hasta la carpeta "Tipos" o a cualquier subcarpeta de "Tipos" de la librería. No suelte el botón izquierdo del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.
   Si ha arrastrado el elemento a una librería global, se creará adicionalmente como tipo en la librería del proyecto. Las instancias del elemento solo estarán enlazadas al tipo de la librería del proyecto.

O bien:

1. Copie el elemento que desea agregar como tipo.
2. Abra en la Task Card "Librerías" la librería del proyecto o la librería global a la que desea agregar el tipo.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Resultado

El tipo se inserta en la librería. A partir de este tipo se pueden generar instancias, las cuales se pueden utilizar en cualquier punto permitido del TIA Portal. Las instancias están vinculadas al tipo.

El elemento original se marca con un pequeño triángulo negro adicional. Así resulta fácil reconocer qué elementos se utilizan como tipos.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 1282)

Utilizar tipos (Página 1284)

Deshacer la conexión entre el tipo y las instancias (Página 1285)

Utilizar tipos

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para derivar instancias de un tipo y utilizarlas en el programa, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la Task Card "Librerías".
2. Arrastre el tipo del que desea derivar instancias desde la librería del proyecto hasta una ubicación del programa en la que desee utilizar la instancia.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 1282)

Crear tipos (Página 1283)

Deshacer la conexión entre el tipo y las instancias (Página 1285)

Deshacer la conexión entre el tipo y las instancias

Procedimiento

Para deshacer la conexión entre un tipo y sus instancias, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto seleccione el elemento cuya conexión con las instancias desea deshacer.
2. Elija el comando "Separar del tipo" del menú contextual.

Resultado

El elemento dejará de utilizarse como tipo. El tipo del elemento que sigue estando disponible en la librería del proyecto puede eliminarse si no existe ninguna otra instancia.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 1282)

Crear tipos (Página 1283)

Utilizar tipos (Página 1284)

9.1.4.6 Utilizar archivos fuente externos

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos

Función

Para los lenguajes de programación textual AWL y SCL existe la posibilidad de introducir el código de programa en un editor ASCII cualquiera y guardarlo como un archivo fuente externo. Aquí pueden realizarse p. ej. las siguientes acciones:

- Declarar variables
- Definir propiedades de bloques
- Programar bloques

Estos archivos fuente externos se pueden importar al proyecto para generar bloques a partir de ellos. De esta manera se pueden generar varios bloques desde un archivo fuente. Cuando genere bloques a partir de un archivo fuente, tenga en cuenta las siguientes particularidades:

- Si en el proyecto ya existe un bloque con el mismo nombre simbólico, el bloque se sobrescribe en el proyecto. Pero en el caso de los bloques de organización (OB) se conserva el tipo de datos.
- Si un bloque se ha programado en el archivo fuente con su número de bloque absoluto en lugar de con un nombre simbólico, y ese número ya está asignado a otro bloque del proyecto, el bloque recién generado recibirá el siguiente nombre simbólico libre.

- Si en el archivo fuente externo no ha definido explícitamente el tipo de acceso para un bloque, el tipo de acceso para el bloque se ajustará en función de la familia de CPU:
  - Los bloques generados para una CPU de la serie S7-1200/1500 reciben de forma predeterminada el tipo de acceso "optimizado".
  - Los bloques generados para una CPU de la serie S7-300/400 reciben de forma predeterminada el tipo de acceso "estándar".

  Son excepción los bloques de organización que, en ese caso, siempre reciben de forma predeterminada el tipo de acceso "estándar", independientemente de la familia de CPU. El acceso al bloque se puede cambiar manualmente.
- Puede suceder que no todos los comentarios del archivo fuente se adopten en el bloque.
- Si en el archivo de origen externo se utiliza el direccionamiento absoluto, al crear el bloque se genera una variable simbólica para cada dirección absoluta. Los nombres de dichas variables se componen de "Tag_" y un sello de tiempo. De esta composición pueden resultar nombres de variables relativamente largos, que pueden modificarse manualmente en caso necesario.

Asimismo, existe la posibilidad de guardar bloques existentes como archivos fuente externos.

Consulte también

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 1286)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 1287)

Integrar archivos fuente externos (Página 1289)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 1289)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 1290)

Reglas para la programación de archivos fuente externos

Un archivo fuente externo consta, en principio, de un texto continuo. Sin embargo, para poder compilarlo en bloques se deben respetar estructuras y normas sintácticas determinadas.

Reglas de sintaxis

La sintaxis de las instrucciones en los archivos fuente externos se parece a la utilizada en la creación del programa de usuario en el editor de programación con AWL o SCL. Pero tenga en cuenta las siguientes reglas sintácticas adicionales:

- Llamada de bloque
  Al llamar un bloque, transfiera los parámetros en una secuencia definida en el editor ASCII. De lo contrario, las asignaciones de comentario de estas filas posiblemente no concordarán.
  Indique los parámetros entre paréntesis. Los distintos parámetros se separan entre sí mediante una coma.
- Mayúsculas o minúsculas
  Por lo general, el editor de programación no tiene en cuenta mayúsculas o minúsculas. Excepto en las etiquetas. Al introducir cadenas de caracteres (tipo de datos "STRING") también se deben tener en cuenta las mayúsculas y minúsculas. Las palabras clave se representan en mayúscula. En la compilación no se tienen en cuenta las mayúsculas o minúsculas, así que las palabras clave se pueden indicar en mayúsculas, minúsculas o ambas mezcladas.
- Punto y coma
  Identifique el final de las instrucciones y declaraciones de variables con un punto y coma. Se pueden introducir varias instrucciones por fila.
- Barras inclinadas
  Comience cada comentario con dos barras inclinadas (//) y finalícelo con la tecla <Intro>.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 1285)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 1287)

Integrar archivos fuente externos (Página 1289)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 1289)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 1290)

Guardar un bloque como archivo fuente externo

En función del lenguaje de programación empleado para el bloque, existen las siguientes posibilidades de guardar bloques como archivo fuente externo:

- AWL y SCL: copiar un bloque como texto.
- SCL: generar un archivo fuente externo a partir de uno o varios bloques.

Copiar un bloque como texto

Para copiar un bloque como texto y exportarlo a un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea exportar a un archivo fuente externo.
2. Seleccione el comando "Copiar como texto" del menú contextual.
3. Abra un editor de texto externo.
4. En el editor de texto, inserte el texto copiado desde el portapapeles.
5. Guarde el archivo con una de las siguientes extensiones de nombre de archivo:
   - ".scl", si quiere generar un archivo fuente para SCL
   - ".awl", si quiere generar un archivo fuente para AWL

Generar un archivo fuente externo a partir de bloques SCL

Para generar un archivo fuente externo a partir de bloques SCL, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto o en la ventana general, seleccione los bloques SCL desde los que desea generar un archivo fuente externo.
2. Elija el comando "Generar fuente a partir de bloques" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Generar fuente a partir de bloques".
3. Especifique una ruta y un nombre para la fuente externa.
4. Haga clic en "Aceptar".

También se puede generar un archivo fuente externo a partir de un bloque SCL abierto. Proceda para ello del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Generar fuente a partir de bloques" del editor de programación.
   Se abre el cuadro de diálogo "Generar fuente a partir de bloques".
2. Especifique una ruta y un nombre para la fuente externa.
3. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

El bloque se ha guardado como archivo fuente externo. Este archivo fuente se puede integrar en un proyecto en el TIA Portal para generar volver a generar bloques a partir de él. Pero tenga en cuenta que los archivos fuente AWL solo pueden utilizarse en las CPU S7-300/400/1500.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 1285)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 1286)

Integrar archivos fuente externos (Página 1289)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 1289)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 1290)

Integrar archivos fuente externos

Requisitos

- Existe un archivo fuente externo y se corresponde con las reglas de sintaxis y estructura.
- La carpeta "Fuentes externas" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para integrar un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo archivo externo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir".
2. Navegue hasta el archivo fuente externo existente y selecciónelo.
3. Confirme la selección con "Abrir".

Resultado

El nuevo archivo fuente se inserta en la carpeta "Fuentes externas".

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 1285)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 1286)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 1287)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 1289)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 1290)

Abrir y editar archivos fuente externos

Si enlaza archivos que cuentan con las extensiones "awl" y "scl" con un editor, existe la posibilidad de abrir y editar directamente los archivos de origen externos con estos formatos.

De esta manera no es necesario volver a integrar los archivos fuente externos después de editarlos.

Enlazar archivos con las extensiones "awl" y "scl" con un editor

Para enlazar los archivos con las extensiones "awl" y "scl" con un editor, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Explorador de Windows.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en un archivo AWL.
3. Elija "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Propiedades".
4. Haga clic en "Cambiar" en el área "Tipo de datos" de la ficha "General".
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir con".
5. Elija el editor de texto que desea enlazar con el tipo de archivo "awl".
6. Confirme la selección con "Aceptar".
7. Cierre el cuadro de diálogo "Propiedades" con "Aceptar".
8. Repita los pasos 2 a 7 con un archivo SCL.

Abrir y editar archivos fuente externos

Para abrir un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Fuentes externas" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el archivo fuente externo que desea abrir.
   El archivo fuente externo se abre en el editor enlazado y se puede editar.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 1285)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 1286)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 1287)

Integrar archivos fuente externos (Página 1289)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 1290)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos

Requisitos

- La carpeta "Fuentes externas" del árbol del proyecto está abierta.
- Existe un archivo fuente externo.

Procedimiento

Para generar bloques desde un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el archivo fuente externo desde el que desea generar los bloques.
2. Elija el comando "Generar fuente a partir de bloques" del menú "Edición".
3. Una consulta de seguridad le informa de que los bloques existentes posiblemente se sobrescribirán.
4. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".

Resultado

Los bloques del archivo fuente externo se generan e insertan en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto. Si se producen errores, encontrará información sobre este respecto en la ventana de inspección. Sin embargo, esta información se refiere al archivo fuente externo y no al bloque generado.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 1285)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 1286)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 1287)

Integrar archivos fuente externos (Página 1289)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 1289)

9.1.5 Comparar programas de PLC

9.1.5.1 Principios básicos para comparar programas de PLC

Introducción a la comparación de programas de PLC

Función

Existe la posibilidad de comparar los siguientes objetos de un programa de PLC entre sí para determinar posibles diferencias:

- Bloques lógicos con otros bloques lógicos
- Bloques de datos con otros bloques de datos
- Variables PLC de una tabla de variables PLC con las variables PLC de otra tabla de variables PLC
- Tipos de datos PLC con otros tipos de datos PLC

Tipos de comparación y grados de comparación

En principio, se pueden utilizar dos tipos de comparación diferentes:

- Comparación online/offline:
  Los objetos del proyecto se comparan con los objetos del dispositivo respectivo. Para ello es necesario una conexión online con el dispositivo.
- Comparación offline/offline:
  Se comparan los objetos de dos dispositivos dentro de un proyecto o de varios proyectos o librerías. Para esta comparación no es necesaria una conexión online.

Tenga en cuenta que no es posible realizar simultáneamente tantas comparaciones como se desee, sino que solo es posible una por tipo de comparación (online/offline u offline/offline) y punto inicial (dispositivo o carpeta "Bloques de programa").

Dependiendo de la profundidad con la que se desee comparar los objetos, se puede elegir entre los siguientes grados de comparación:

- Editor de comparación
- Comparación detallada

Si se inicia una comparación, se obtiene un resumen en el editor de comparación, como primera medida. Para algunos objetos es posible iniciar a continuación una comparación detallada, en la que los objetos comparados se abren uno junto al otro, cada uno de ellos en una instancia propia del editor de programación. Si existen diferencias, se resaltan.

La siguiente tabla muestra un resumen sobre el tipo y grado de comparación que se puede emplear para los distintos objetos:

Objeto	Online/offline		Offline/offline	
Editor de comparación	Comparación detallada	Editor de comparación	Comparación detallada	
Bloque KOP	X	X	X	X
Bloque FUP	X	X	X	X
Bloque AWL[1]	X	X	X	X
Bloque SCL	X	X[3]	X	X
Bloque GRAPH[2]	X	-	X	-
Bloque de datos globales	X	X	X	X
Bloque de datos de instancia	X	X	X	X
Variables PLC	-	-	X	X
Tipo de datos PLC	X[4]	X[4]	X	X

Leyenda:

X: Disponible
-: No disponible

[1]: AWL no está disponible para S7-1200

[2]: GRAPH no está disponible para S7-1200/1500

[3]: no para S7-1200 anterior a la versión 2.0

[4]: no para S7-300/400

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- No es posible llevar a cabo comparaciones detalladas para los bloques con protección de know-how.
- Si en la comparación detallada las diferencias solo están en los tipos de datos de las variables locales, siendo que offline es un tipo de datos de alarma (C_ALARM C_ALARM_S C_ALARM_8 C_ALARM_8P C_ALARM_T C_AR_SEND C_NOTIFY C_NOTIFY_8P) y online una DWORD, la diferencia no se marca como tal.
- No pueden realizarse comparaciones detalladas de tipos y plantillas maestras de librerías.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 252)

Comparación de bloques lógicos (Página 1293)

Comparación de bloques de datos (Página 1294)

Comparación de variables PLC y tipos de datos PLC (Página 1295)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Comparación de bloques lógicos

Introducción

En la comparación de los bloques lógicos, los bloques que deben compararse se asignan entre sí según los siguientes criterios:

- Comparación online/offline: Direcciones, p. ej. FB 100
- Comparación offline/offline: Nombres simbólicos de los bloques

En la comparación se evalúan los sellos de tiempo de los bloques y se visualiza un resumen de los resultados en el editor de comparación. A continuación se puede definir mediante acciones cómo se deben tratar las diferencias. Además, es posible iniciar comparaciones detalladas para los distintos bloques. Aquí se abren las versiones comparadas de un bloque y se resaltan las diferencias.

En la comparación de bloques lógicos se incluyen tanto sus interfaces como los distintos segmentos. Además, se determinan las diferencias en los nombres de variables. En una comparación online/offline quedan excluidos todos los comentarios y cualquier otro atributo de bloque.

Si se modifica la interfaz del bloque, cambia el sello de tiempo de la interfaz del bloque del bloque lógico. Esta modificación también ocasiona un cambio del sello de tiempo del código

del programa. Por eso, para la comparación de las interfaces del bloque se comparan, en primera instancia, los sellos de tiempo del código de programa. Si los sellos de tiempo son iguales, se parte del principio de que las interfaces también lo son. Si los sellos de tiempo de las interfaces son diferentes, a continuación se comparan los tipos de datos de las interfaces por secciones. Las multiinstancias y los tipos de datos PLC se incluyen en la comparación. Si los tipos de datos de las distintas secciones son idénticos, se comparan los valores de arranque de las variables. Se indican todas las diferencias existentes.

Al comparar los segmentos, primero se determinan los segmentos insertados o borrados. Luego se comparan los demás segmentos. Las instrucciones son iguales si el operador y el operando son iguales. Sólo se muestra la primera diferencia de cada instrucción. Sin embargo, pueden visualizarse varias diferencias por segmento.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 1291)

Comparación de bloques de datos (Página 1294)

Comparación de variables PLC y tipos de datos PLC (Página 1295)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Comparación de bloques de datos

Introducción

En la comparación de los bloques de datos, los bloques que deben compararse se asignan entre sí según los siguientes criterios:

- Comparación online/offline: Direcciones, p. ej. DB 100
- Comparación offline/offline: Nombres simbólicos de los bloques

En la comparación de bloques de datos se comparan sus sellos de tiempo. Si son iguales, se parte del principio de que las estructuras de datos también lo son. Si los sellos de tiempo son diferentes, las estructuras se comparan hasta la primera diferencia en la estructura de datos. Si la estructura de datos de las distintas secciones es igual, se comparan los valores iniciales y actuales. Se indican todas las diferencias existentes. Además, se determinan las diferencias en los nombres de variables. Los comentarios y estructuras de los tipos de datos PLC utilizados en el bloque de datos quedan excluidos de la comparación.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 1291)

Comparación de bloques lógicos (Página 1293)

Comparación de variables PLC y tipos de datos PLC (Página 1295)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Comparación de variables PLC y tipos de datos PLC

Introducción

Si se lleva a cabo una comparación offline/offline, las tablas de variables PLC y los tipos de datos PLC de los dispositivos también se visualizan en el editor de comparación. En ese caso, las tablas de variables PLC y los tipos de datos PLC se asignan entre sí en función de su nombre y se proporciona la siguiente información:

- Estado: Se marca mediante un símbolo si las variables PLC/tipos de datos PLC son idénticos o si presentan diferencias.
- Tablas de variables PLC/tipos de datos PLC ausentes: Se puede ver a simple vista si las tablas de variables PLC/tipos de datos PLC existen en ambos dispositivos.

En una comparación online/offline, se obtiene la siguiente información para las CPU de la serie S7-1200/1500:

- Variables PLC: Se muestra mediante un símbolo si las variables PLC son idénticas o si presentan diferencias. Puesto que las tablas de variables PLC no pueden cargarse en el dispositivo durante el proceso de carga, no pueden mostrarse en una comparación online/offline.
- Tipos de datos PLC: Se muestra el símbolo de estado para cada tipo de datos PLC. De este modo, se reconoce a primera vista si existen tipos de datos PLC en los dos dispositivos.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 1291)

Comparación de bloques lógicos (Página 1293)

Comparación de bloques de datos (Página 1294)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

9.1.5.2 Comparar bloques

Comparar bloques en el editor de comparación

Existen las siguientes posibilidades de comparar bloques en el editor de comparación:

- Comparación online/offline
  Los bloques del proyecto se comparan con los bloques del dispositivo seleccionado.
- Comparación offline/offline automática
  Todos los bloques de los dispositivos seleccionados se comparan offline.
- Comparación offline/offline manual
  Los bloques seleccionados de los dispositivos se comparan offline.

Realizar una comparación online/offline de bloques

Para realizar una comparación online/offline, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación online/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/online" del menú contextual.
3. Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online para ese dispositivo, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En ese caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Conectar".
   La conexión online se establece y se abre el editor de comparación.
4. Abra la carpeta "Bloques de programa".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones. No obstante, tenga en cuenta que en una acción de sincronización solo es posible ejecutar acciones en un sentido.

Realizar una comparación offline/offline automática de bloques

Para realizar una comparación offline/offline automática de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. Abra la carpeta "Bloques de programa".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de los objetos. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones. Si se selecciona un objeto, sus propiedades y las del objeto correspondiente del dispositivo asignado se muestran sinópticamente en la comparación de propiedades.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Realizar una comparación offline/offline manual de bloques

Para realizar una comparación offline/offline manual de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. En el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual.
5. Seleccione los objetos que desea comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado de los objetos.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 1291)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Comparar variables PLC (Página 1304)

Comparar tipos de datos PLC (Página 1305)

Realizar una comparación detallada de bloques

Iniciar la comparación detallada

Es posible iniciar una comparación detallada para los bloques. Las versiones comparadas de un bloque se abren una junto a la otra y se resaltan las diferencias.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- La comparación detallada no está disponible para los bloques creados en el programa de programación GRAPH.
- La comparación detallada no está disponible para los bloques creados en el lenguaje de programación SCL en las CPU de la serie S7-1200 con una versión inferior a 2.0.

Iniciar la comparación detallada mediante el editor de comparación

Para iniciar una comparación detallada de un bloque mediante el editor de comparación, proceda del siguiente modo:

1. Realice una comparación online/offline u offline/offline.
   El editor de comparación se abre.
2. En el editor de comparación, seleccione el bloque para el que desea realizar una comparación detallada.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.

Iniciar la comparación detallada en el editor de programación

Para el tipo de comparación online/offline, la comparación detallada se puede iniciar directamente en el editor de programación. Proceda para ello del siguiente modo:

1. Abra el bloque para el que desea realizar una comparación detallada.
2. Establezca una conexión online.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

   Nota

   Tenga en cuenta que el bloque debe estar disponible online para que se pueda iniciar la comparación detallada para el bloque dentro del editor de programación.

3. Haga clic en el botón "Comparación detallada" de la barra de herramientas.
4. Confirme el cuadro de diálogo para cerrar el bloque con "Sí".

Resultado

Para las versiones comparadas entre sí del bloque se abren sendas instancias del editor de programación, dispuestas una junto a la otra. Si existen diferencias, se resaltan en color en ambas versiones.

Consulte también

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Representación de la comparación detallada (Página 1299)

Navegar en la comparación detallada (Página 1301)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 1302)

Actualizar resultados de la comparación (Página 1303)

Representación de la comparación detallada

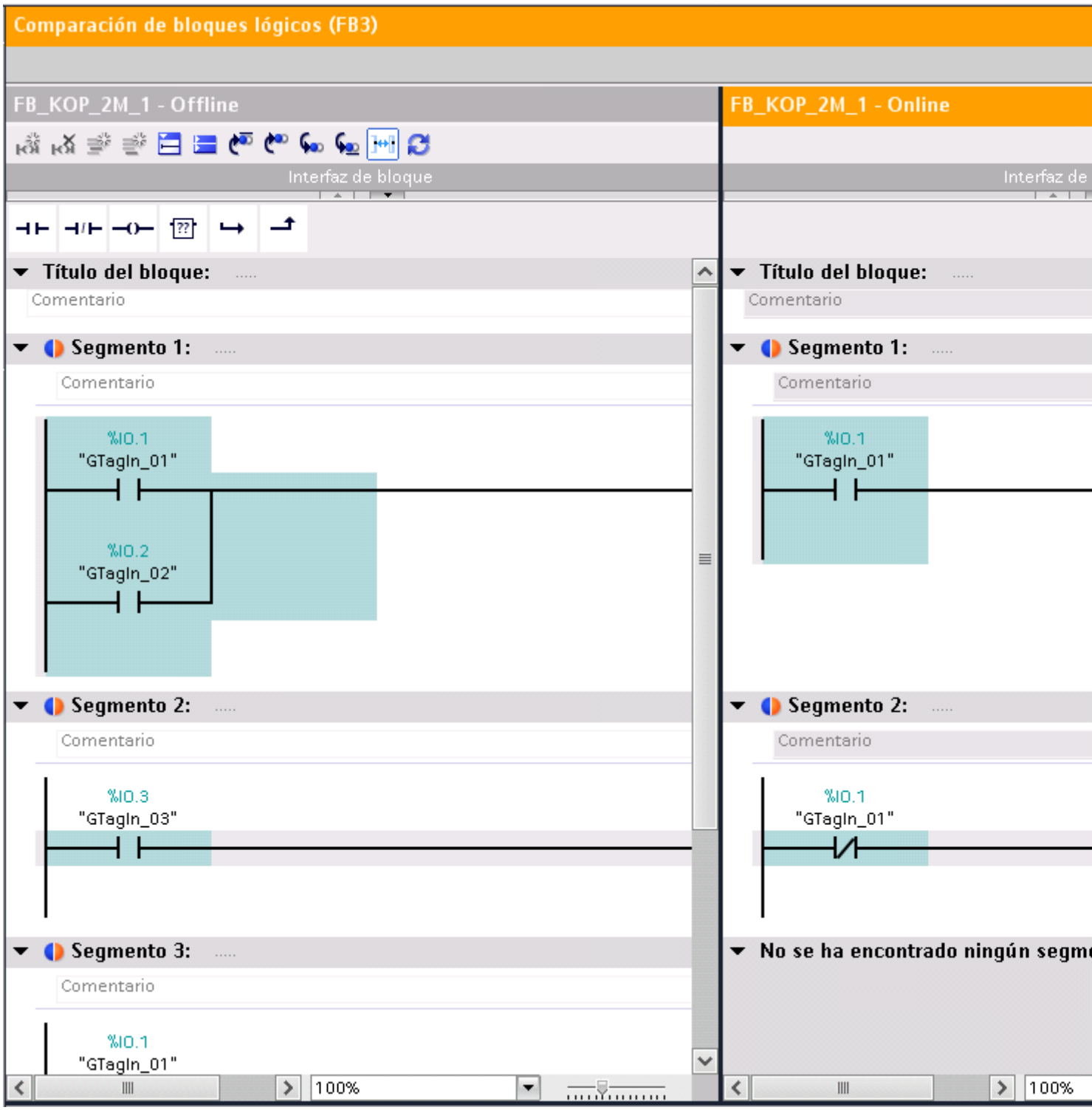
Marcación de las diferencias

La comparación detallada permite identificar exactamente las diferencias entre las versiones comparadas de un bloque. Las marcas siguientes permiten encontrar las diferencias rápidamente:

- Las filas que presentan diferencias se destacan con fondo gris.
- Los operandos e instrucciones diferentes se destacan con fondo verde.
- Si el número de segmentos es diferente, se insertan pseudo-segmentos para permitir una representación sincronizada de los segmentos idénticos. Estos pseudo-segmentos se destacan con fondo gris y contienen en su barra de título el texto "No se ha encontrado ningún segmento equivalente.". Los pseudo-segmentos no se pueden editar.
- Si se ha permutado el orden de los segmentos, se insertan pseudo-segmentos en las posiciones correspondientes. Estos pseudo-segmentos se destacan con fondo gris y contienen en su barra de título el texto "Los segmentos no están sincronizados.". El pseudo-segmento contiene además un enlace "Ir al segmento <n.º>", que permite navegar hasta al segmento correspondiente.

Ejemplo

La figura siguiente muestra un ejemplo de una comparación detallada en el lenguaje de programación KOP:



Nota

La indicación de los nombres simbólicos de la versión online del bloque solo es posible para S7-1200 y S7-1500.

Reducción de las diferencias visualizadas

Para facilitar la claridad, no se resaltan todas las diferencias, sino sólo la primera diferencia de cada operación. Por ejemplo, si en un cuadro con varias entradas todas ellas se diferencian en las versiones offline y online de un bloque, sólo la primera se resaltará como diferente. El usuario puede entonces solucionar esta diferencia y actualizar la lista de comparación. A continuación, se resalta la siguiente entrada como diferencia.

Por tanto, el número de diferencias resaltadas en un segmento depende del número de instrucciones existentes.

Consulte también

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Iniciar la comparación detallada (Página 1297)

Navegar en la comparación detallada (Página 1301)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 1302)

Actualizar resultados de la comparación (Página 1303)

Navegar en la comparación detallada

Requisitos

Se ha realizado una comparación detallada.

Navegar hasta las diferencias

Para navegar hasta una diferencia entre ambos bloques, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección, elija "Información > Resultado de la comparación" para abrir la lista de resultados de la comparación detallada.
2. Haga doble clic en una diferencia.
   La diferencia en cuestión se selecciona en ambos editores.

O bien:

1. Haga clic en uno de los siguientes botones de navegación de la barra de herramientas:
   - Posicionar en la primera diferencia
     Navega hasta la primera diferencia del bloque y la muestra en ambos editores.
   - Posicionar en la anterior diferencia
     A partir de la posición actual, navega hasta la diferencia anterior y la muestra en ambos editores.
   - Posicionar en la siguiente diferencia
     A partir de la posición actual, navega hasta la diferencia siguiente y la muestra en ambos editores.
   - Posicionar en la última diferencia
     Navega hasta la última diferencia del bloque y la muestra en ambos editores.

Activar y desactivar la sincronización del desplazamiento vertical entre los editores

Para que los segmentos que se correspondan permanezcan visibles paralelamente al desplazarse en sentido vertical, es posible sincronizar el desplazamiento de ambos editores. Esta función se puede activar o desactivar a discreción. Proceda del siguiente modo:

1. Para desactivar el desplazamiento isócrono, haga clic en el botón "Sincronizar desplazamiento de los editores" de la barra de herramientas.
2. Para volver a activar el desplazamiento isócrono, haga clic nuevamente en el botón "Sincronizar desplazamiento de los editores" de la barra de herramientas.

Consulte también

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Iniciar la comparación detallada (Página 1297)

Representación de la comparación detallada (Página 1299)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 1302)

Actualizar resultados de la comparación (Página 1303)

Modificar bloques durante la comparación detallada

Modificar bloques offline

Los bloques offline se pueden modificar en todo momento.

Modificar bloques online

Los bloques online no se pueden modificar.

Consulte también

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Iniciar la comparación detallada (Página 1297)

Representación de la comparación detallada (Página 1299)

Navegar en la comparación detallada (Página 1301)

Actualizar resultados de la comparación (Página 1303)

Actualizar resultados de la comparación

Tan pronto como modifique un objeto, los resultados de la comparación dejarán de ser válidos y deberán actualizarse.

Requisitos

Se ha realizado una comparación detallada.

Procedimiento

Para actualizar los resultados de la comparación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Actualizar resultados de la comparación" de la barra de herramientas.

Consulte también

Realizar una comparación online/offline (Página 252)

Realizar una comparación offline/offline (Página 253)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Iniciar la comparación detallada (Página 1297)

Representación de la comparación detallada (Página 1299)

Navegar en la comparación detallada (Página 1301)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 1302)

9.1.5.3 Comparar variables PLC

Existen las siguientes posibilidades de comparar variables PLC:

- Comparación offline/offline automática en el editor de comparación
  Se comparan offline las tablas de variables PLC de los dispositivos seleccionados.
- Comparación offline/offline manual en el editor de comparación
  Se comparan offline las tablas de variables PLC seleccionadas de los dispositivos.
- Comparación detallada
  Mediante la comparación detallada se determinan las diferencias dentro de las tablas de variables PLC.

Comparación offline/offline automática en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline automática de tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. Abra la carpeta "Variables PLC".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de las tablas de variables PLC. Dependiendo de su estado se pueden definir determinadas acciones.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Comparación offline/offline manual en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline manual de tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. En el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual.
5. Seleccione las tablas de variables PLC que desee comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Realización de una comparación detallada

Para iniciar una comparación detallada de una tabla de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Ejecute una comparación offline/offline automática o manual.
2. Para una comparación offline/offline automática, seleccione en el editor de comparación la tabla de variables PLC con la que desee realizar una comparación detallada. En una comparación offline/offline manual, tenga en cuenta que deben seleccionarse dos tablas de variables PLC para poder realizar la comparación.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.
   Se abrirá un editor de comparación propio. Todas las variables PLC disponibles de las tablas de variables PLC seleccionadas se muestran en función de los ajustes del editor de comparación. Las constantes de usuario y de sistema no se visualizan. Los símbolos indican el estado de las variables PLC. Dependiendo del estado de las variables PLC se pueden definir determinadas acciones.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 1291)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Comparar tipos de datos PLC (Página 1305)

9.1.5.4 Comparar tipos de datos PLC

Existen las siguientes posibilidades de comparar tipos de datos PLC:

- Comparación online/offline (solo S7-1200/1500)
  Los tipos de datos PLC del proyecto se comparan con los tipos de datos PLC del dispositivo seleccionado.
- Comparación offline/offline automática en el editor de comparación
  Se comparan offline los tipos de datos PLC de los dispositivos seleccionados.
- Comparación offline/offline manual en el editor de comparación
  Se comparan offline los tipos de datos PLC seleccionadas de los dispositivos.
- Comparación detallada
  Mediante la comparación detallada se determinan las diferencias entre los tipos de datos PLC.

Comparación online/offline de tipos de datos PLC

Para realizar una comparación online/offline, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación online/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/online" del menú contextual.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online para ese dispositivo, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En ese caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Conectar".
   La conexión online se establece y se abre el editor de comparación.
3. Abra la carpeta "Tipos de datos PLC".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado. Si se selecciona un objeto, las propiedades del tipo de datos PLC y del tipo de datos PLC correspondiente al dispositivo asignado se muestran en la comparación de propiedades.

Comparación offline/offline automática en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline automática de tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. Abra la carpeta "Tipos de datos PLC".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de las tablas de variables PLC. Dependiendo de su estado se pueden definir determinadas acciones.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Comparación offline/offline manual en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline manual de tipos de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.

4. En el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual.
5. Seleccione los tipos de datos PLC que desee comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Realización de una comparación detallada

Para iniciar una comparación detallada de un tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Ejecute una comparación offline/offline o una comparación online/offline (solo S7-1200/1500).
2. Para una comparación offline/offline automática, seleccione en el editor de comparación el tipo de datos PLC con el que desee realizar una comparación detallada. En una comparación offline/offline manual, tenga en cuenta que deben seleccionarse dos tipos de datos PLC para poder realizar la comparación.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.
   Los dos tipos de datos PLC se abren uno junto al otro para poder identificar rápidamente las diferencias.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 1291)

Utilizar el editor de comparación (Página 255)

Comparar variables PLC (Página 1304)

9.1.6 Compilar y cargar bloques

9.1.6.1 Compilar bloques

Principios básicos de la compilación de bloques

Introducción

Para que la CPU pueda procesar el programa de usuario, éste se debe compilar primero. Cada vez que se modifica el programa es preciso compilarlo de nuevo.

Durante la compilación se llevan a cabo las siguientes operaciones:

- Se buscan errores de sintaxis en el programa de usuario.
- Las instrucciones no necesarias se eliminan del programa de usuario.

- Se comprueban todas las llamadas de bloque en los bloques compilados. En caso de modificaciones en las interfaces de los bloques llamados, se muestran los errores en la ficha "Compilar" de la ventana de información. Estos errores se deben corregir en primer lugar.
- A continuación, el programa de usuario se compila a un código legible por la CPU.

Vías de compilación

La compilación puede iniciarse en las siguientes ventanas o editores:

- Compilar bloques en el árbol del proyecto
  Permite compilar bloques individuales, o bien compilar simultáneamente varios o todos los bloques de la carpeta "Bloques de programa".
- Compilar bloques en el editor de programación
  Permite compilar un solo bloque abierto.
- Compilar bloques en la estructura de llamadas o de dependencias
  Permite compilar bloques individuales.
  Consulte también: Estructura de llamadas (Página 1340), estructura de dependencias (Página 1347)

Opciones de compilación

Si se compilan bloques desde el árbol del proyecto, se ofrecen las siguientes opciones adicionales:

- Software (solo cambios)
  Se compilan todos los cambios de programa de los bloques seleccionados. Si se ha seleccionado una carpeta de bloques, todos los cambios de programa se compilan en los bloques contenidos en ella.
- Software (compilar todos los bloques)
  Todos los bloques se compilan por completo. Se recomienda elegir esta opción en la primera compilación y al realizar cambios mayores.
- Software (inicializar reserva de memoria)
  Todas las variables declaradas en el área de reserva de las interfaces de los bloques seleccionados se mueven al área estándar de las interfaces. La reserva de memoria se libera para otras ampliaciones de interfaz.

Nota

Esta opción solo está disponible en CPU de la serie S7-1500.

Comprobación de coherencia

Si se modifican interfaces de bloques llamados o los tipos de datos PLC utilizados, se pueden presentar incoherencias entre los bloques invocantes y llamados o entre los tipos de datos PLC y los bloques de datos globales que utilizan estos tipos de datos PLC.

Para evitar tales incoherencias en el programa de usuario, el sistema realiza una comprobación de coherencia automática antes de cada proceso de compilación. Se comparan

los sellos de tiempo y, dependiendo del resultado de la comparación, el proceso de compilación se realiza o se cancela:

- La compilación correcta del bloque invocante sólo es posible si los sellos de tiempo de las interfaces de los bloques llamados son más antiguos que los del bloque invocante.
- La compilación correcta de un bloque de datos global basado en un tipo de datos PLC sólo es posible si el sello de tiempo del bloque de datos global es más reciente que el del tipo de datos PLC utilizado.
- La compilación correcta de un bloque de datos instancia sólo es posible si los sellos de tiempo de las interfaces del bloque de datos instancia y del bloque de función asignado son idénticos.

Si se cancela el proceso de compilación, aparece un mensaje en la ventana de inspección. Actualice primero las llamadas de bloque en los bloques respectivos, los tipos de datos PLC en los bloques de datos globales e inicie nuevamente el proceso de compilación. La comprobación de coherencia también determina los bloques con protección de know-how para los que no se realiza el proceso de compilación. También encontrará los avisos correspondientes en la ventana de inspección.

Si se inicia inmediatamente un proceso de carga en vez de uno de compilación, los bloques seleccionados se compilan automáticamente y los bloques de datos globales se actualizan implícitamente. Existen las siguientes diferencias en las familias de CPU:

- S7-1200/1500: En un proceso de carga también se cargan todos los bloques implicados, de modo que no pueden producirse incoherencias.
- S7-300/400: Sólo se carga el bloque seleccionado.

Consulte también

Compilar bloques en el árbol del proyecto (Página 1309)

Compilar bloques en el editor de programación (Página 1311)

Solucionar errores de compilación (Página 1311)

Sellos de tiempo de bloques (Página 1070)

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 1141)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 1184)

Compilar datos de proyecto (Página 246)

Compilar bloques en el árbol del proyecto

En el árbol del proyecto es posible compilar uno, varios o todos los bloques.

Para las CPU de la serie S7-1500, con la compilación además se puede inicializar también el formato de memoria de los bloques con reserva de memoria. Encontrará la descripción de la reserva de memoria en el capítulo "Cargar bloques (S7-1200/1500) > Cargar cambios de bloque sin reinicializar".

Requisitos

El árbol del proyecto está abierto.

Compilar uno o varios bloques en el árbol del proyecto

Para compilar uno o varios bloques en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Seleccione los bloques que desea compilar.
3. Elija el comando "Compilar > Software (solo cambios)" del menú contextual.

Compilar todos los bloques en el árbol del proyecto

Para compilar todos los bloques de la carpeta "Bloques de programa" en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Para la compilación se puede elegir una de las opciones siguientes:
   - Si desea compilar únicamente los cambios efectuados desde la última compilación, elija el comando "Compilar > Software (solo cambios)" del menú contextual.
   - Si desea compilar los bloques por completo, elija el comando "Compilar > Software (compilar bloques por completo)" del menú contextual.

Reinicializar el formato de memoria (S7-1500)

Para reinicializar el formato de la memoria de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione toda la carpeta "Bloques de programa" o bloques individuales dentro de ella.
2. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (inicializar reserva de memoria)".

Resultado

Si la comprobación de coherencia ha finalizado correctamente, se genera el código para los bloques. Se borran los bloques de datos instancia generados por el sistema y que ya no son necesarios.

El aviso que aparece en la ventana de inspección en "Información > Compilar" indica si la compilación se ha realizado correctamente.

Consulte también

Principios básicos de la compilación de bloques (Página 1307)

Compilar bloques en el editor de programación (Página 1311)

Solucionar errores de compilación (Página 1311)

Buscar errores de sintaxis en el programa (Página 1241)

Compilar bloques en el editor de programación

Nota

Recuerde que el bloque también se vuelve a compilar aunque no se hayan realizado cambios, con lo que cambiarán los sellos de tiempo del bloque.

Requisitos

El bloque que se desea compilar está abierto.

Procedimiento

Para compilar un bloque en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de instrucciones del editor de programación.
2. Elija el comando "Compilar" del menú contextual.

Resultado

Se genera el código del bloque. Se borran los bloques de datos instancia generados por el sistema y que ya no son necesarios.

El aviso que aparece en la ventana de inspección en "Información > Compilar" indica si la compilación se ha realizado correctamente.

Consulte también

Principios básicos de la compilación de bloques (Página 1307)

Compilar bloques en el árbol del proyecto (Página 1309)

Solucionar errores de compilación (Página 1311)

Solucionar errores de compilación

En la ventana de inspección se indica bajo "Información > Compilar" si la compilación se ha realizado correctamente, o bien si se han detectado errores en el programa. Si ocurren errores, es preciso solucionarlos y reiniciar luego la compilación.

Procedimiento

Para solucionar errores de compilación, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección, elija "Información > Compilar" para abrir la lista de errores.
2. Si aparece, haga clic en el signo de interrogación azul situado junto al texto de error para obtener indicaciones sobre cómo solucionar el error.

3. Haga doble clic en el error que desea corregir.
   Se selecciona el error en cuestión.
4. Corrija el error.
5. Reinicie la compilación.

Consulte también

Principios básicos de la compilación de bloques (Página 1307)

Compilar bloques en el editor de programación (Página 1311)

Compilar bloques en el árbol del proyecto (Página 1309)

9.1.6.2 Cargar bloques

Introducción a la carga de bloques

Cargar bloques en un dispositivo

Para que la CPU pueda procesar el programa de usuario, éste se debe compilar primero y cargar luego en el dispositivo. Las opciones de carga disponibles son:

- Cargar bloques en el editor de programación
  Es posible cargar sólo un bloque abierto en el editor de programación.
- Cargar bloques en el árbol del proyecto
  Mediante el árbol del proyecto se pueden cargar varios o todos los bloques de la carpeta de bloques.

Durante la operación de carga, toda información necesaria para reconstruir el programa (incluida la información simbólica como, p. ej., nombres y comentarios para bloques lógicos y de datos) también se carga en el idioma actual del proyecto. Por esta razón, si modifica el idioma del proyecto, es necesario realizar una nueva operación de carga.

La información simbólica no se carga en la memoria de trabajo, sino en la memoria de carga.

Una vez se han cargado los datos de un dispositivo, la información simbólica también vuelve a estar disponible en el programa, de forma que mejora la lectura del código del programa. No obstante, tenga en cuenta que no es posible reemplazar el almacenamiento de datos en un proyecto offline cargando desde y hacia un dispositivo, puesto que este proceso no permite reproducir, p. ej., las tablas de observación o el multilingüismo de proyectos.

Los datos de bloques con protección de know-how solo pueden mostrarse por completo después de realizar la carga desde un dispositivo con una contraseña correcta.

Nota

Para evitar incoherencias entre los bloques que llaman y los bloques llamados, cuando se realizan modificaciones globales (p. ej. cambios de la interfaz de un bloque) siempre se compilan y cargan todos los bloques afectados.

Nota

S7-1200 versión 1.0

Si se carga un elemento del proyecto a la CPU p. ej. un bloque de programa, un bloque de datos o la configuración hardware, la CPU realizará un arranque en frío en el siguiente cambio al estado operativo RUN. Además de borrar las entradas, inicializar las salidas y borrar la memoria no remanente, en un arranque en frío también se borran las áreas de memoria remanentes. En cada transición posterior de STOP a RUN se efectúa un arranque en caliente, y en ese caso no se borra la memoria remanente.

Nota

S7-1500

En las CPU de la serie S7-1500, la memoria de carga se encuentra en la SIMATIC Memory Card. Por lo tanto, es imprescindible insertar una SIMATIC Memory Card para el funcionamiento de la CPU.

Cargar bloques de un dispositivo

Los bloques de un dispositivo se pueden cargar en el proyecto. Esto es necesario p. ej. para modificar bloques que solo están contenidos en ese dispositivo. En este proceso existe la posibilidad de cargar en el proyecto todos los bloques existentes (bloques de organización y de función, funciones y bloques de datos) y las variables PLC globales o bien cargar los bloques individualmente.

Cargar bloques en o de una Memory Card

Las Memory Cards son tarjetas de memoria enchufables que sirven, p. ej. en una CPU de la serie S7-1200, para sustituir la memoria de carga de un dispositivo. En las CPU de la serie S7-1500, contienen la memoria de carga. Para los dispositivos de las series S7-1200 y S7-1500 solo pueden utilizarse tarjetas SD de Siemens.

Para poder utilizar la Memory Card como memoria de carga, el programa de usuario o los distintos bloques deben cargarse en una Memory Card. Los bloques también se pueden volver a cargar en el proyecto desde una Memory Card.

Nota

S7-1200

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al cargar en o de una Memory Card:

- Si la CPU no contiene todavía ningún programa y se inserta en ella una Memory Card vacía, el programa de la PG/el PC se cargará en la Memory Card y no en la CPU.
- Si antes de arrancar la CPU se inserta en ella una Memory Card vacía, el programa contenido en la CPU se transferirá automáticamente a la Memory Card. A continuación, se borra el programa de la CPU.
- Si se inserta una Memory Card en una CPU que también contiene un programa antes de arrancarla, se ejecutará el programa de la Memory Card y no el de la CPU. El programa de la CPU se borra.

Cargar cambios de bloque sin reinicializar

Con frecuencia surge la necesidad de modificar o ampliar a posteriori un programa de PLC que ya se ha puesto en servicio y que funciona correctamente en una instalación. El proceso debe afectar al funcionamiento lo menos posible.

Por ello, las CPU S7-1500 ofrecen la posibilidad de ampliar las interfaces de bloques de función o datos durante el funcionamiento y cargar los bloques modificados sin necesidad de pasar la CPU a STOP y sin que los valores de las variables ya cargadas se vean afectados. De ese modo es posible realizar cambios en el programa con facilidad. El proceso controlado no se ve afectado por esta carga (cargar sin reinicializar).

Efectos de un proceso de carga en los valores de variable de un bloque de datos

Cuando se cargan bloques de datos en un dispositivo en el estado operativo STOP, la siguiente transición del dispositivo a RUN afecta a los valores actuales de las variables del siguiente modo:

- Las variables que no están marcadas como remanentes reciben sus valores de arranque definidos.
- Las variables remanentes de las CPU S7-1200 solo conservan sus valores si se cumplen las siguientes condiciones:
  - El bloque de datos se ha cargado con el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)".
  - No se ha modificado la estructura del bloque de datos.

  De lo contrario, también las variables remanentes recibirán sus valores de arranque definidos.
- Las variables remanentes de las CPU S7-1500 solo conservan sus valores si se cumplen las siguientes condiciones:
  - El bloque de datos se ha cargado con el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)".
  - No se ha modificado la estructura del bloque de datos o se ha modificado dentro de la reserva de memoria.

  De lo contrario, también las variables remanentes recibirán sus valores de arranque definidos.

Cargar bloques en un dispositivo en estado operativo "RUN"

Principios básicos de la carga de bloques en estado operativo "RUN"

Al cargar bloques modificados en un dispositivo, no siempre es necesario conmutar el dispositivo al estado operativo "STOP". Es por ello que el sistema de ingeniería verifica si el dispositivo debe ponerse en STOP para poder realizar el proceso de carga. El resultado de esta prueba se muestra en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". Si se requiere un cambio al estado operativo "STOP", el proceso de carga solo puede continuarse cuando se haya ajustado la opción correspondiente.

Nota

Si se realiza un proceso de carga en el estado operativo "RUN", los parámetros actuales no se sobrescriben. Los parámetros actuales no se modifican hasta el siguiente cambio de estado operativo de "STOP" a "RUN".

La tabla siguiente muestra las acciones que permiten realizar a continuación un proceso de carga en el estado operativo "RUN":

Acción	Carga posible en el estado operativo "RUN"	
	S7-1200	S7-1500
Cargar bloques individuales	Sí	Sí
Cargar todos los bloques	No	No
Agregar o borrar OBs	No	Sí
Agregar o borrar DBs, FCs o FBs	Sí	Sí
Modificar interfaces de bloque para FBs	No	Solo dentro de la reserva de memoria
Modificar interfaces de bloque para FCs	Sí	Sí
Modificar la estructura de un DB o de un DB instancia	No	Solo dentro de la reserva de memoria
Modificar la configuración hardware	No	No
Modificar los ajustes de remanencia de marcas y DBs	No	No
Modificar el código de programa de un FC, FB u OB	Sí	Sí
Modificar los atributos de OBs	Sí	Sí
Agregar comentarios	Sí	Sí
Agregar áreas de entrada, salida o marcas	Sí	Sí
Modificar nombres de variable	Sí	Sí
Número máximo de bloques no rebasado que puede cargarse en el estado operativo "RUN" en el dispositivo utilizado	Sí	Sí

Consulte también

Cargar bloques en un dispositivo desde el editor de programación (Página 1316)
Cargar bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto (Página 1318)
Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Cargar bloques en un dispositivo desde el editor de programación

Requisitos

El bloque que se desea cargar está abierto.

Procedimiento

Para cargar un bloque en un dispositivo desde el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de instrucciones del editor de programación.
2. Elija el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparece el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar". El diálogo "Carga avanzada" también se puede abrir explícitamente desde el menú "Online".
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
   - Si se ha definido la conexión online, se compilan los datos del proyecto en caso de ser necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
3. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   Acciones

   Si lleva a cabo las acciones propuestas con la instalación en marcha, pueden producirse graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

   Antes de iniciar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
4. Haga clic en "Cargar".
   El bloque se carga y aparece el diálogo "Cargar resultados". Este diálogo muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
5. Si los módulos se deben rearrancar directamente después de la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
6. Cierre el diálogo "Cargar resultados" haciendo clic en "Finalizar".

Resultado

El código del bloque se carga en el dispositivo. Si los cambios afectan a otros bloques, éstos también se compilan y se cargan en el dispositivo. Los bloques que existen sólo online en el dispositivo se borran. Los bloques de datos de la CPU existentes se conservan. Cargando todos los bloques afectados y borrando los bloques que no se necesitan en el dispositivo se evitan incoherencias entre los bloques del programa de usuario.

Los mensajes que aparecen en la ventana de inspección bajo "Información > General" indican si la carga se ha realizado correctamente.

Consulte también

Cargar bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto (Página 1318)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Cargar bloques en un dispositivo en estado operativo "RUN" (Página 1315)

Cargar bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto

Desde el árbol del proyecto es posible cargar uno, varios o todos los bloques en un dispositivo.

Cargar uno o más bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto

Para cargar uno o varios bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Seleccione los bloques que desea cargar.
3. Elija el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)" del menú contextual.
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparece el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar". El diálogo "Carga avanzada" también se puede abrir explícitamente desde el menú "Online".
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
   - Si se ha definido la conexión online, se compilan los datos del proyecto en caso de ser necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   Si lleva a cabo las acciones propuestas con la instalación en marcha, pueden producirse graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

   Antes de iniciar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en "Cargar".
   Los bloques se cargan y aparece el cuadro de diálogo "Cargar resultados". Este diálogo muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
6. Si los módulos se deben rearrancar directamente después de la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
7. Cierre el diálogo "Cargar resultados" haciendo clic en "Finalizar".

Cargar todos los bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto

Para cargar en un dispositivo todos los bloques de la carpeta "Bloques de programa" desde el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.
3. Si desea cargar únicamente los cambios efectuados desde la última carga, seleccione la opción "Software (solo cambios)". Para cargar por completo todos los bloques e inicializar todos los valores a los valores de arranque, elija la opción "Cargar programa de PLC en dispositivo e inicializar".
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparece el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar". El diálogo "Carga avanzada" también se puede abrir explícitamente desde el menú "Online".
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
   - Si se ha definido la conexión online, se compilan los datos del proyecto en caso de ser necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   Si lleva a cabo las acciones propuestas con la instalación en marcha, pueden producirse graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

   Antes de iniciar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en "Cargar".
   Los bloques se cargan y aparece el cuadro de diálogo "Cargar resultados". Este diálogo muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
6. Si los módulos se deben rearrancar directamente después de la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
7. Cierre el diálogo "Cargar resultados" haciendo clic en "Finalizar".

Resultado

El código de los bloques se carga en el dispositivo. Si los cambios afectan a otros bloques, éstos también se compilan y se cargan en el dispositivo. Los bloques que existen sólo online en el dispositivo se borran. Cargando todos los bloques afectados y borrando los bloques que no se necesitan en el dispositivo se evitan incoherencias entre los bloques del programa de usuario.

Los mensajes que aparecen en la ventana de inspección bajo "Información > General" indican si la carga se ha realizado correctamente.

Consulte también

Cargar bloques en un dispositivo desde el editor de programación (Página 1316)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 248)

Cargar bloques en un dispositivo en estado operativo "RUN" (Página 1315)

Cargar bloques de un dispositivo

En el proyecto pueden cargarse todos los bloques de un dispositivo o solo algunos de forma individual.

Nota

Al cargar bloques individuales, asegúrese de que no se carguen también variables u otros bloques necesarios que pueda señalar de forma no intencionada. Durante la operación de carga, las referencias vuelven a asignarse en la medida de lo posible a variables y bloques partiendo de los nombres. Una vez finalice la operación de carga, compruebe si dichas asignaciones son correctas.

Requisitos

Las versiones online y offline de los bloques que se desean cargar son diferentes o los bloques solo existen online.

Cargar todos los bloques de un dispositivo

Para cargar todos los bloques de un dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo del que desea cargar los bloques.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
2. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta del dispositivo del cual desea cargar bloques.
3. Elija el comando "Cargar de dispositivo" del menú "Online".
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activa tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".
   La carga se lleva a cabo.

Cargar bloques individuales de un dispositivo

Para cargar bloques de un dispositivo individualmente, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo del que desea cargar los bloques.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
2. Seleccione en el árbol del proyecto los bloques que desea cargar desde el dispositivo.

3. Elija el comando "Cargar de dispositivo" del menú "Online".
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activa tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".
   La carga se lleva a cabo.

Resultado

Los bloques se cargan al proyecto desde el dispositivo. Se pueden editar normalmente, compilarse nuevamente y cargarse de nuevo en el dispositivo.

Cargar bloques en una Memory Card

Requisitos

- La Memory Card está identificada como tarjeta de programa.
- Está abierta la carpeta "Bloques de programa" de la Memory Card.

Procedimiento

Para cargar bloques en una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del dispositivo en el árbol del proyecto.
2. Seleccione los bloques que desea cargar en la Memory Card.
3. En el árbol del proyecto, arrastre los bloques hasta la carpeta "Bloques de programa" de la Memory Card.
   Se abre el diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran mensajes y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los mensajes y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
5. El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
6. Haga clic en el botón "Cargar".
   La carga se lleva a cabo. A continuación aparece el cuadro de diálogo "Cargar resultados". En él se puede comprobar si la carga se ha realizado correctamente y, en caso necesario, seleccionar acciones adicionales.
7. Haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

El bloque se carga en la Memory Card. Si los cambios afectan a otros bloques, éstos también se cargarán en la Memory Card. Los bloques existentes sólo en la Memory Card se borran. Cargando todos los bloques afectados y borrando los bloques que no se necesitan en la Memory Card se evitan incoherencias entre los bloques del programa de usuario.

Los mensajes que aparecen en la ventana de inspección bajo "Información > General" indican si la carga se ha realizado correctamente.

Consulte también

Cargar bloques de una Memory Card (Página 1322)

Acceder a Memory Cards (Página 302)

Cargar bloques de una Memory Card

Solo es posible cargar todos los bloques de una Memory Card en el proyecto.

Requisitos

Se muestra la Memory Card.

Consulte también: Acceder a Memory Cards (Página 302)

Procedimiento

Para cargar bloques desde una Memory Card en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto arrastre la carpeta de la Memory Card a la carpeta del dispositivo en el proyecto.
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
2. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activa tan pronto como sea posible la carga.
3. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".

Consulte también

Cargar bloques en una Memory Card (Página 1321)

9.1.7 Proteger bloques

9.1.7.1 Proteger bloques

Introducción

Puede proteger por contraseña uno o varios bloques del tipo OB, FB, FC y los bloques de datos globales contra accesos no autorizados.

No es posible proteger manualmente los bloques de datos de instancia, sino que dependen de la protección de know-how del FB asignado. Esto significa que si se genera un bloque de datos de instancia para un FB con protección de know-how, el bloque de datos de instancia

obtiene también la protección de know-how. Esto sucede independientemente de si se crea el bloque de datos de instancia de forma explícita o si se genera por una llamada de bloque.

En un bloque con protección de know-how pueden leerse únicamente los datos siguientes sin una contraseña correcta:

- Parámetros de transferencia Input, Output, InOut, Return, Static, Temp
- Título del bloque
- Comentario del bloque
- Propiedades de bloques
- Variables globales sin indicación de la ubicación

Además, en un bloque con protección de know-how pueden realizarse las acciones siguientes:

- Copiar y borrar
- Llamar en un programa
- Comparación online/offline
- Cargar

En cambio, el código del bloque no se puede leer ni modificar si no se dispone de la autorización necesaria. Además, para las CPU S7-1200/1500 se puede establecer una

protección contra copia que enlace la ejecución del bloque en la CPU o la tarjeta SD con el número de serie definido.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- S7-1200 versión 1.0: Si carga un bloque con protección de know-how en un dispositivo, no se cargará la información de restauración. Esto significa que un bloque con know-how protegido no se podrá volver a abrir si se carga del dispositivo, ni siquiera conociendo la contraseña correcta.
- En las versiones offline y online de los bloques con protección de know-how sólo se comparan los datos sin protección.
- Sin la contraseña no es posible acceder al bloque.
- A partir de un bloque con protección de know-how no puede crearse ningún tipo en la librería.
- Si se inserta un bloque con protección de know-how a una librería, la plantilla maestra resultante obtiene también la protección de know-how. Por eso, para utilizar las copias se requiere la contraseña correcta del bloque de know-how protegido. Para utilizar un bloque con protección de know-how en una librería sin trasmitir la contraseña, al programar el bloque hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:
  - En el momento de la compilación todos los bloques lógicos y de datos llamados deben ser conocidos. Por tanto, no son posibles las llamadas indirectas.
  - En la programación de los bloques evite el uso de variables PLC y de bloques de datos globales.

  Para las CPU S7-1500, con la casilla de verificación "Bloque utilizable como elemento de librería con protección de know-how" de las propiedades del bloque recibirá una indicación de si el bloque cumple los criterios necesarios. Si el bloque puede utilizarse como elemento de librería con protección de know-how, al utilizar el bloque desde la librería también se resuelven los posibles conflictos de número con los bloques ya existentes en el programa de usuario.
- Las referencias cruzadas a variables, marcas, entradas y salidas utilizadas en bloques con protección de know-how no se muestran ni siquiera después de introducir la contraseña correcta.
- Si modifica el nombre o el número de un bloque, el componente binario cargable del bloque ya no será actual. Eso significa que el bloque debe volver a compilarse antes de cargarlo en un dispositivo, cosa que en el caso de un bloque con protección de know how solo es posible con la contraseña correcta. Este punto debe recordarse especialmente si se desea copiar un bloque con protección de know how en otro dispositivo en el que ya hay un bloque con ese nombre o ese número.

Consulte también

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 1325)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 1326)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 1327)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 1328)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 1330)

Cambiar la contraseña (Página 1329)

9.1.7.2 Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque

Para las CPU S7-1200/1500 se puede configurar una protección contra copia, de modo que la ejecución del bloque quede ligada a una CPU o una tarjeta SD determinadas. Sólo si el bloque se encuentra en el dispositivo con el número de serie definido es posible ejecutarlo.

Si se establece una protección contra copia para un bloque, es importante dotar a ese bloque también con una protección de know-how. De lo contrario, cualquier persona puede desactivar la protección contra copia. Sin embargo, primero es necesario configurar la protección contra copia, ya que si el bloque tiene una protección de know-how, los ajustes de la protección contra copia estarán protegidos.

Nota

S7-1500 y S7-1200 V2.2 y superior: Si carga un bloque con protección de copia en un dispositivo que no coincide con el número de serie determinado, se rechaza todo el proceso de carga. Eso significa que tampoco se cargan bloques sin protección contra copia.

Requisitos

El bloque no tiene protección de know-how.

Configurar protección contra copia

Para configurar la protección contra copia, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque para el que desea configurar la protección contra copia.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Protección" en la ventana de inspección, en la navegación local.
4. Seleccione la entrada "Asociar al número de serie de la CPU" o "Asociar a número de serie de la Memory Card" en el área "Protección contra copia" de la lista desplegable.
5. En una CPU S7-1500, introduzca el número de serie de la CPU o de la Memory Card. En una CPU S7-1200, puede introducir directamente el número de serie o activar la opción "Número de serie agregado al cargar en un dispositivo o una Memory Card", si el número de serie se debe insertar automáticamente en el proceso de carga.
6. En el área "Protección de know-how" es posible configurar la protección de know-how del bloque.

Quitar protección contra copia

Para quitar la protección contra copia, proceda del siguiente modo:

1. Quite la protección de know-how del bloque del que desea quitar la protección contra copia.
2. Abra el bloque.
3. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
4. Seleccione la entrada "Protección" en la ventana de inspección, en la navegación local.
5. Seleccione la entrada "Sin binding" de la lista desplegable en el área "Protección contra copia".

Consulte también

Proteger bloques (Página 1322)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 1326)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 1327)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 1328)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 1330)

Cambiar la contraseña (Página 1329)

9.1.7.3 Configurar la protección de know-how para bloques

Es posible configurar una protección de know-how para los bloques en los dispositivos del proyecto.

Procedimiento

Para configurar una protección de know-how para bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los bloques sin protección de know-how que desea proteger.
2. En el menú "Edición", elija el comando "Protección de know-how".
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de know-how".
3. Haga clic en "Definir".
   Se abre el cuadro de diálogo "Definir contraseña".
4. Introduzca una contraseña en el campo "Nueva".
5. Repita la contraseña en el campo "Confirmar".
6. Confirme la entrada con "Aceptar".
7. Cierre el cuadro de diálogo "Protección de know-how" haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los bloques seleccionados se dotan con una protección de know-how. Los bloques con protección de know-how se marcan con un candado en el árbol del proyecto. La contraseña es válida para todos los bloques seleccionados.

Consulte también

Proteger bloques (Página 1322)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 1325)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 1327)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 1328)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 1330)

Cambiar la contraseña (Página 1329)

9.1.7.4 Abrir bloques con protección de know-how

Sólo es posible abrir varios bloques con protección de know-how en conjunto, si se protegen con la misma contraseña.

Procedimiento

Para abrir un bloque con protección de know-how, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el bloque que desea abrir.
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de acceso".
2. Introduzca la contraseña para el bloque con protección de know-how.
3. Confirme las entradas con "Aceptar".

Resultado

Si se introduce la contraseña correcta, se abre el bloque con protección de know-how. Sin embargo, la protección de know-how del bloque no se anula. Si el bloque se copia o se inserta a una librería, el know-how de las copias también estará protegido.

Después de abrir el bloque, el código del programa y la interfaz del bloque se pueden editar hasta que se cierre el bloque o el TIA Portal. Cuando se vuelva a abrir el bloque, será necesario volver a introducir la contraseña. Si se cierra el cuadro de diálogo "Protección de acceso" con "Cancelar", el bloque se abre pero el código del bloque no se visualiza y por consiguiente el bloque no se puede editar.

Consulte también

Proteger bloques (Página 1322)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 1325)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 1326)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 1328)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 1330)

Cambiar la contraseña (Página 1329)

9.1.7.5 Imprimir bloques con protección de know-how

Sólo es posible imprimir completamente los bloques con protección de know-how, si el bloque se abre con la contraseña correcta. Si se imprime un bloque cerrado o se abre con una contraseña incorrecta, sólo se imprimirán los datos del bloque que no estén protegidos.

Procedimiento

Para imprimir completamente un bloque con protección de know-how, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque con protección de know-how que desea imprimir.
   Consulte también: Abrir bloques con protección de know-how (Página 1327)
2. Elija el comando "Imprimir" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Imprimir".
3. Seleccione la impresora en el campo "Nombre".
4. Haga clic en "Avanzadas", para editar los ajustes de Windows de la impresora.
5. Seleccione en la lista desplegable "Información del documento" el juego de datos del documento que se debe utilizar para el diseño del borde.
6. En "Impresión de objeto/área desactivada", elija si desea imprimir todo el objeto o el área completa, o bien únicamente una selección.
7. Seleccione el alcance de la impresión en "Propiedades".
   - Elija "Todos" para imprimir todo el bloque.
   - Elija "Visible" para imprimir toda la información actualmente visible en pantalla del interior del bloque.
   - Elija "Compacto" para imprimir el bloque en un formato reducido.
8. Haga clic en "Vista preliminar" para generar una vista preliminar.
   En el área de trabajo se crea una vista preliminar.
9. Haga clic en "Imprimir" para iniciar la impresión.

Consulte también

Imprimir contenidos del proyecto (Página 266)

Proteger bloques (Página 1322)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 1325)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 1326)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 1330)

Cambiar la contraseña (Página 1329)

9.1.7.6 Cambiar la contraseña

Procedimiento

Para cambiar la contraseña, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los bloques con protección de know-how cuya contraseña desea cambiar.

   Nota

   Si desea cambiar simultáneamente la contraseña de varios bloques, los bloques seleccionados deben tener la misma contraseña.

2. En el menú "Edición", elija el comando "Protección de know-how".
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de know-how".
3. Haga clic en el botón "Cambiar".
4. Introduzca la contraseña antigua en el campo "Antigua".
5. Introduzca la contraseña nueva en el campo "Nueva".
6. Repita la contraseña nueva en el campo "Confirmar".
7. Confirme la entrada con "Aceptar".
8. Cierre el cuadro de diálogo "Protección de know-how" haciendo clic en "Aceptar".

Consulte también

Proteger bloques (Página 1322)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 1325)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 1326)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 1327)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 1328)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 1330)

9.1.7.7 Quitar la protección de know-how para los bloques

Procedimiento

Para quitar la protección de know-how para los bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el bloque cuya protección de know-how desea quitar.

   Nota

   Si desea quitar simultáneamente la protección de know-how de varios bloques, los bloques seleccionados deben tener la misma contraseña.

2. En el menú "Edición", elija el comando "Protección de know-how".
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de know-how".
3. Desactive la casilla de verificación "Ocultar código (protección de know how)".
4. Introduzca la contraseña.
5. Confirme la entrada con "Aceptar".

Resultado

La protección de know-how del bloque se elimina.

Consulte también

Proteger bloques (Página 1322)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 1325)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 1326)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 1327)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 1328)

Cambiar la contraseña (Página 1329)

9.2 Mostrar información del programa

9.2.1 Resumen de la información del programa disponible

Información del programa

La información disponible para un programa de usuario contiene las vistas indicadas en la tabla siguiente.

Vista	Aplicación
Plano de ocupación (Página 1332)	Proporciona una vista general de los bits de los operandos de las áreas de memoria I, Q y M que ya están ocupados en el programa de usuario. Además, indica si una dirección está ocupada por un acceso desde un programa S7 o si está asignada a un módulo S7 SIMATIC.
Estructura de llamadas (Página 1340)	Muestra la jerarquía de llamada de los bloques dentro de un programa de usuario y proporciona una vista general de los bloques utilizados y sus dependencias.
Estructura de dependencias (Página 1347)	Muestra la lista de los bloques utilizados en el programa de usuario. En el primer nivel aparece el bloque en cuestión y debajo se relacionan sangrados los bloques que lo llaman o utilizan. Al contrario que en la estructura de llamada, aquí los bloques de datos instancia se listan por separado.
Carga de la memoria (Página 1353)	Muestra la carga de la memoria de hardware de la CPU para objetos (OB, FC, FB, DB, tipos de datos definidos por el usuario y variables PLC), para áreas de la memoria de la CPU y para los módulos de entradas y salidas existentes.

Representación simultánea de varias vistas

Es posible generar y visualizar varias vistas para uno o varios programas de usuario, con objeto de facilitar la comprobación y modificación del programa de usuario.

La visualización de varias vistas permite, p. ej.:

- Visualizar toda la información de un programa de usuario dispuesta una junto a otra
- Realizar una comparación de diferentes programas de usuario

9.2.2 Visualizar el plano de ocupación

9.2.2.1 Introducción al plano de ocupación

Información del programa en el plano de ocupación

El plano de ocupación indica si una dirección está ocupada por un acceso desde un programa S7 o si está asignada a un módulo S7 SIMATIC. Por ello, constituye un punto de partida importante a la hora de buscar errores o realizar modificaciones en el programa de usuario.

El plano de ocupación proporciona una vista general específica de la CPU que indica qué bit se utiliza en qué byte de las áreas de memoria listadas a continuación:

- Entrada (I)
- Salida (Q)
- Marca (M)
- Temporizadores (T)
- Contadores (C)
- Periferia (P)

Visualización del plano de ocupación

El plano de ocupación se visualiza en varias ventanas de trabajo, separadas por entradas, salidas y marcas.

Filtrar

La vista dentro del plano de ocupación puede filtrarse. Para ello pueden utilizarse filtros predefinidos o crearse filtros propios.

Visualización de la información de las referencias cruzadas

En el plano de ocupación es posible visualizar la información de las referencias cruzadas de las direcciones seleccionadas.

Las referencias cruzadas de una dirección seleccionada se muestran en la ventana de inspección con el comando "Información de referencia cruzada" del menú contextual. Además, con el comando "Herramientas > Referencias cruzadas" se puede abrir la lista de referencias cruzadas del objeto seleccionado.

Visualización de la tabla de variables PLC

Desde el plano de ocupación se puede abrir la tabla de variables PLC y editar en ella las propiedades de las variables utilizadas.

Seleccione para ello una dirección del plano de ocupación y elija el comando "Abrir editor" del menú contextual.

Activar la indicación de la remanencia

En el plano de ocupación es posible activar y desactivar la indicación de la remanencia de las marcas mediante el botón "Mostrar/ocultar remanencia" de la barra de herramientas.

Consulte también

Símbolos del plano de ocupación (Página 1334)

Estructura del plano de ocupación (Página 1333)

9.2.2.2 Estructura del plano de ocupación

Estructura del plano de ocupación

El plano de ocupación se muestra en varias ventanas de trabajo en función de la CPU, con los siguientes operandos.

Para CPU S7-300/400:

- Entradas
- Salidas
- Marcas
- Temporizadores
- Contadores

Para CPU S7-1200:

- Entradas
- Salidas
- Marcas

Vista de entradas, salidas, marcas, temporizadores y contadores

Se muestran todos los operandos utilizados, así como su ocupación en el programa S7.

Cada fila del plano de ocupación contiene, para cada uno de los operandos mostrados, un byte del área de memoria en el que se identifican los ocho bits correspondientes de 7 a 0 en función del acceso. A continuación se indica mediante una "barra" si el acceso corresponde a un byte (B), a una palabra (W) o a una palabra doble (D).

Aquí encontrará una explicación de los símbolos utilizados en el plano de ocupación: (Página 1334)

Consulte también

Introducción al plano de ocupación (Página 1332)

9.2.2.3 Símbolos del plano de ocupación

Significado de los símbolos del plano de ocupación

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos del plano de ocupación:

Símbolo	Significado
	Muestra la asignación de direcciones en estado seleccionado.
	Muestra la asignación de direcciones en estado no seleccionado.
	Indica que una dirección inicial de puntero y una dirección de variable acceden a la misma área de direccionamiento y que están seleccionadas.
	Indica que una dirección inicial de puntero y una dirección de variable acceden a la misma área de direccionamiento y que no están seleccionadas.
	Muestra la asignación de punteros en estado seleccionado.
	Muestra la asignación de punteros en estado no seleccionado.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de byte y que la variable correspondiente está seleccionada. A través del menú contextual se puede visualizar la información de las referencias cruzadas de la variable seleccionada, así como la tabla de variables PLC.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de byte y que la variable correspondiente no está seleccionada.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra y que la variable correspondiente está seleccionada. A través del menú contextual se puede visualizar la información de las referencias cruzadas de la variable seleccionada, así como la tabla de variables PLC.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra y que la variable correspondiente no está seleccionada.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra doble y que la variable correspondiente está seleccionada. A través del menú contextual se puede visualizar la información de las referencias cruzadas de la variable seleccionada, así como la tabla de variables PLC.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra doble y que la variable correspondiente no está seleccionada.
Color de fondo: gris	Indica que hay un acceso de byte, palabra o palabra doble y que la dirección también está ocupada por el hardware. El color de fondo gris indica que hay un acceso de memoria solapado.
Color de fondo: amarillo	Indica que la dirección no está ocupada por el hardware.
	Indica que el área de memoria está definida como marca de sistema.
	Indica que el área de memoria está definida como marca de ciclo.

Consulte también

Estructura del plano de ocupación (Página 1333)

Introducción al plano de ocupación (Página 1332)

9.2.2.4 Visualizar el plano de ocupación

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para visualizar el plano de ocupación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Plano de ocupación" del menú "Herramientas".

Resultado

Se abrirá el plano de ocupación del programa seleccionado.

Opciones de visualización en el plano de ocupación

Tenga en cuenta las opciones de visualización configuradas para visualizar la información que desee ver en el plano de ocupación.

Consulte también

Configurar las opciones de visualización del plano de ocupación (Página 1336)

Estructura del plano de ocupación (Página 1333)

9.2.2.5 Configurar las opciones de visualización del plano de ocupación

Introducción

Para el plano de ocupación existen las siguientes opciones de visualización:

- Direcciones utilizadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se muestran las direcciones, la periferia y los punteros utilizados.
- Direcciones de hardware libres:
  Si esta casilla de verificación está activada, sólo se muestran las direcciones de hardware libres.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

Para configurar las opciones de visualización del plano de ocupación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Opciones de la vista") de la barra de herramientas.
   Se abren las opciones de visualización del plano de ocupación. Las opciones de visualización activadas aparecen con marcas de verificación antepuestas.
2. Para activar o desactivar una opción de visualización, haga clic en la casilla correspondiente con objeto de activar o desactivar la marca de verificación.

Resultado

Las opciones de visualización se configurarán y en el plano de ocupación se mostrará la información deseada.

9.2.2.6 Posibilidades de filtrado en el plano de ocupación

Configuración de filtros

Es posible definir ajustes de filtrado personalizados para el plano de ocupación. Las siguientes posibilidades están disponibles para definir filtros:

- Visualizar todas las direcciones utilizadas de las áreas de direccionamiento indicadas a continuación.
- Visualizar direcciones individuales definidas del área de direccionamiento seleccionada, p. ej. "0" y "200".
- Visualizar áreas completas del área de direccionamiento seleccionada, p. ej. "0 - 256".

La tabla siguiente muestra una sinopsis de todas las posibilidades de selección:

Selección en	Selección	Símbolo	Significado
Área de direccionamiento	Pueden seleccionarse todas las direcciones (I, Q, M, T, C) mostradas dependientes de la CPU, como en el ajuste predeterminado, o solo áreas de direccionamiento individuales.	La casilla de verificación está activada	En el plano de ocupación se muestran solo las áreas de direccionamiento activadas (I, Q, M, T, C).
Área de filtro	Mostrar la ocupación de todas las direcciones	*	Se muestra la ocupación de todas las direcciones utilizadas para las áreas de direccionamiento activadas (I, Q, M).
	Mostrar la ocupación de las direcciones seleccionadas, p. ej. de las entradas "IB 0" e "IB 256"	0;256 Las diferentes direcciones y áreas están separadas por punto y coma.	Se muestra la ocupación de las direcciones citadas para las áreas de direccionamiento activadas (I).
	Mostrar la ocupación de las áreas seleccionadas, p. ej. de las entradas de "IB 0 hasta IB 100" y de "IB 200 hasta IB 256".	0-100;200-256 Las áreas relacionadas deben unirse con un guión.	Se muestra la ocupación de las áreas citadas para las áreas de direccionamiento activadas (I).

9.2.2.7 Definir filtros para el plano de ocupación

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- El plano de ocupación está abierto.

Definir filtros

Para definir un filtro para el plano de ocupación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Filtro") de la barra de herramientas.
   Se abre el diálogo "Lista de asignaciones Filtro".
2. Haga clic en el botón  ("Crear nuevo filtro").
   Se crea un filtro nuevo con el nombre "Filtro_1". En el ajuste predeterminado para el filtro están activadas las casillas de verificación de todas las direcciones (p. ej., entradas, salidas, marcas, temporizadores y contadores) en función de la CPU.
3. Para cambiar el nombre del filtro, haga clic en la lista desplegable de la barra de herramientas e introduzca un nuevo nombre de filtro.
4. Desactive las casillas de verificación de las direcciones a las que no desee aplicar el filtro.

5. Introduzca una de las siguientes opciones en el área de filtro de las direcciones activadas:
   - Mostrar todas las direcciones utilizadas = "*"
   - Mostrar direcciones individuales definidas, p. ej. IB 0 e IB 25 = "0,25". Las diferentes direcciones y áreas de direccionamiento están separadas por comas o punto y coma.
   - Mostrar las áreas de direccionamiento completas, p. ej. de IB 0 a IB 256 = "0-256". Las áreas de direccionamiento completas deben unirse con un guión.
6. Confirme las entradas con "Aceptar".
   El nuevo filtro se visualiza con el nombre predeterminado en la barra de herramientas del plano de ocupación.

Borrar filtros

Para borrar un filtro, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Filtro") de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Filtro" para el plano de ocupación.
2. Seleccione el filtro que desee borrar en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Haga clic en el botón  ("Borrar filtro seleccionado").
   El filtro seleccionado se borra.

Consulte también

Posibilidades de filtrado en el plano de ocupación (Página 1336)

Visualizar el plano de ocupación (Página 1335)

Introducción al plano de ocupación (Página 1332)

9.2.2.8 Filtrar el plano de ocupación

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

1. Haga clic en la flecha de la lista desplegable de la barra de herramientas.
   Se mostrarán los filtros disponibles.
2. Seleccione el filtro que desee utilizar.

Resultado

El plano de ocupación se filtrará según la configuración del filtro seleccionado.

Nota

La configuración del filtro se guarda al cerrar el proyecto.

9.2.2.9 Definir áreas de memoria remanentes para marcas

Introducción

En el plano de ocupación es posible definir el ancho del área de memoria remanente para marcas. El contenido de las variables direccionadas en el área de memoria remanente se conserva tras desconectar y volver a conectar la alimentación en un cambio de STOP a RUN.

La visualización de las marcas remanentes en el plano de ocupación puede activarse y desactivarse. Con la visualización correspondiente activada, las marcas remanentes se distinguen por el icono de la columna "Dirección".

Requisitos

El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

Para definir el ancho del área de memoria remanente para marcas, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Remanencia" de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Memoria remanente".
2. Defina el ancho del área de memoria remanente introduciendo en el campo de entrada el último byte del área contando a partir de 0. Tenga en cuenta las direcciones de variables existentes definidas como remanentes.
3. A continuación cargue los bloques modificados en el sistema de destino. Seleccione para ello la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto y elija el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.

Resultado

El ancho del área de memoria remanente se definirá. Si está activada la indicación de la remanencia en el plano de ocupación, en la columna "Dirección" aparecerá el icono correspondiente para todas las variables remanentes.

9.2.2.10 Activar la indicación de la remanencia de marcas

Introducción

En el plano de ocupación se puede activar y desactivar la indicación de las marcas remanentes. Si activa la indicación de la remanencia, las marcas definidas como remanentes se identifican con un icono en la columna "Dirección".

Requisitos

El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

Para activar y desactivar la indicación de las marcas remanentes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar remanencia" de la barra de herramientas.

Resultado

Si está activada la indicación de la remanencia, las variables definidas como remanentes se identificarán con un icono en la columna "Dirección" del área de marcas. Si se desactiva la indicación de la remanencia, se ocultarán los iconos de la columna "Dirección".

9.2.3 Mostrar la estructura de llamada

9.2.3.1 Introducción a la estructura de llamadas

Estructura de llamadas

La estructura de llamada describe la jerarquía de llamada de los bloques dentro de un programa S7.

Proporciona una vista general sobre:

- Bloques utilizados
- Saltos a las ubicaciones de los bloques
- Dependencias entre los bloques
- Requerimiento de datos locales de los bloques
- Estado de los bloques

Información contenida en la estructura de llamada

En la vista de la estructura de llamada aparece una lista de los bloques utilizados en el programa de usuario. El primer nivel de la estructura de llamada está resaltado en color y muestra los bloques que no son llamados por ningún otro bloque del programa. Los bloques de organización siempre se muestran en el primer nivel de la estructura de llamada. Los bloques de función, bloques de datos y funciones sólo se muestran en el primer nivel si no son llamados por ningún bloque de organización. Si un bloque llama otros bloques o funciones, éstos se indican debajo del bloque en una lista sangrada. Las instrucciones y los bloques solo se representan en la estructura de llamadas si son llamados por un bloque.

Opciones de visualización

Para la estructura de llamada existen las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de llamada sólo se mostrarán conflictos.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se agruparán varias llamadas de bloque. El número de llamadas de bloque se indica en la columna "Número de llamadas". Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Visualización de las llamadas de bloque

Para ver las llamadas de bloque contenidas en un bloque, haga clic en la flecha antepuesta al título del bloque. Para ver la información de llamada de todos los bloques, haga clic en el símbolo "Ampliar lista" de la barra de herramientas.

Para contraer la vista general, haga clic en el símbolo "Reducir lista".

Visualización de la información de las referencias cruzadas

Para ver la información de las referencias cruzadas de un bloque en la ventana de inspección, haga clic en el bloque en cuestión con el botón derecho del ratón y seleccione la opción "Información de referencia cruzada" del menú contextual.

Para abrir la vista "Referencias cruzadas", haga clic en la opción "Referencias cruzadas" del menú contextual.

Mostrar los bloques en el editor de programación

Desde la estructura de llamada se puede abrir el editor de programación y editar allí los bloques.

Para ello seleccione el bloque deseado en la estructura de llamadas y elija el comando "Abrir editor" del menú contextual.

Mostrar los bloques borrados

Las filas correspondientes a bloques borrados se identifican con un símbolo.

Nota

Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 1342)

9.2.3.2 Símbolos utilizados en la estructura de llamadas

Significado de los símbolos utilizados en la estructura de llamada

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos de la estructura de llamada:

Símbolo	Significado
	Indica un bloque de organización (OB).
	Indica un bloque de función (FB).
	Indica una función (FC).
	Indica un bloque de datos (OB).
	Indica que el bloque está declarado como multiinstancia.
	Indica que el objeto tiene una dependencia de interfaz con el objeto conectado a la izquierda.
	Indica que el bloque debe volver a compilarse.
	Indica que el bloque de datos debe volver a compilarse.
	Indica que el objeto no existe.
	Indica que la interfaz causa un conflicto de sello de tiempo.
	Indica que una variable causa un conflicto de sello de tiempo.
	Indica que el bloque no es llamado directa ni indirectamente por un OB.
	Indica que un objeto dispone de protección de know-how.

Símbolo	Significado
	Indica que el bloque se llama regularmente de forma recursiva.
	Indica que una declaración de variables de la interfaz tiene una dependencia recursiva: • Caso 1: FB1 llama a FB2 y éste llama a FB1. Los bloques de datos de instancia de estos FB presentan una recursión en la interfaz. • Caso 2: Un FB multiinstancia utiliza el DB de instancia de su FB padre como DB global.

9.2.3.3 Composición de la estructura de llamadas

Estructura de llamadas

La vista de la estructura de llamadas se compone de las siguientes columnas:

Columna	Contenido/significado
Estructura de llamadas	Muestra una vista general de los bloques llamados Si la opción "Agrupar varias llamadas" está activada, se agrupan varias llamadas de bloque y se muestra la columna "Número de llamadas".
Tipo de llamada (!)	Muestra el tipo de llamada, p. ej. llamada de bloque recursiva.
Dirección	Muestra la dirección absoluta del bloque. En un bloque de función también se muestra la dirección absoluta del bloque de datos instancia correspondiente.
Detalles	Muestra el segmento o interfaz del bloque que llama. Toda la información de esta columna se ofrece en forma de enlace. A través de este enlace se accede a la posición del editor de programación en la que se encuentra la llamada del bloque. Si la opción "Agrupar varias llamadas" está activada, las llamadas se agrupan y los enlaces aparecen en una lista desplegable.
Datos locales (en la ruta)	Muestra el requerimiento de datos locales clásico de toda la ruta. Los bloques con acceso optimizado requieren un mayor número de datos locales, ya que también se almacena la información de la dirección simbólica. Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.
Datos locales (para bloques)	Muestra el requerimiento de datos locales del bloque. Los bloques con acceso optimizado requieren un mayor número de datos locales, ya que también se almacena la información de la dirección simbólica. Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 1342)

Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de llamada (Página 1346)

9.2.3.4 Mostrar la estructura de llamadas

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para ver la estructura de llamada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Estructura de llamadas" del menú "Herramientas".

Resultado

Se abrirá la estructura de llamadas del programa seleccionado.

Nota

Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.

Consulte también

Configurar las opciones de visualización de la estructura de llamadas (Página 1345)

9.2.3.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de llamadas

Introducción

Para la estructura de llamada se dispone de las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de llamada sólo se mostrarán bloques con conflictos.
  Los siguientes bloques causan un conflicto:
  - Bloques que tienen un sello de tiempo del código anterior o posterior a una de sus llamadas.
  - Bloques que llaman un bloque cuya interfaz ha cambiado.
  - Bloques que utilizan una variable cuya dirección y/o tipo de datos ha cambiado.
  - Bloques que no son llamados ni directa ni indirectamente por un OB.
  - Bloques que llaman un bloque que ya no existe.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta opción de visualización está activada, se agruparán varias llamadas de bloque y varios accesos a bloques de datos. El número de llamadas de bloque se indica en la columna "Número de llamadas". Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de llamada está abierta.

Procedimiento

Para configurar las opciones de visualización de la estructura de llamada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Opciones de la vista") de la barra de herramientas.
   Se abren las opciones de visualización de la estructura de llamada. Las opciones de visualización activadas aparecen con marcas de verificación antepuestas.
2. Para activar o desactivar una opción de visualización, haga clic en la casilla correspondiente con objeto de activar o desactivar la marca de verificación.

Resultado

Las opciones de visualización se configurarán y en la estructura de llamadas se mostrará la información deseada.

9.2.3.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de llamada

Comprobación de coherencia

Los cambios del sello de tiempo de un bloque ocurridos durante o después de la creación del programa pueden provocar conflictos de sello de tiempo, que a su vez pueden derivar en incoherencias entre los bloques invocantes y los llamados.

Utilización de la comprobación de coherencia

La función "Comprobación de coherencia" permite visualizar incoherencias en conflictos de sello de tiempo. Cuando se realiza la comprobación de coherencia, los bloques incoherentes se muestran en la estructura de llamada y se identifican con los símbolos correspondientes.

- Gran parte de los conflictos de sello de tiempo y de interfaz pueden eliminarse volviendo a compilar los bloques.
- Si no es posible depurar incoherencias mediante compilación, se puede ir al punto concreto del problema en el editor de programación a través del enlace de la columna "Detalles" y depurar las incoherencias manualmente.
- Los bloques marcados en rojo tienen que volver a compilarse.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 1342)

9.2.3.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de llamada

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de llamada está abierta.

Procedimiento

Para comprobar la coherencia de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Comprobación de coherencia") de la barra de herramientas.
   Se comprobará la coherencia de bloques. Los bloques que presentan incoherencias se identifican con el símbolo correspondiente.
2. Si un bloque presenta incoherencias, haga clic en la flecha antepuesta al título del bloque correspondiente en la estructura de llamada.
   Se mostrarán los bloques incoherentes. En la columna "Detalles" se listan los puntos problemáticos en forma de enlaces.
3. Para saltar al punto del bloque que se debe depurar, haga clic en el enlace correspondiente de la columna "Detalles".

4. Compruebe y corrija las incoherencias de los bloques.
5. Vuelva a compilar los bloques seleccionando los bloques deseados y eligiendo el comando "Compilar" del menú contextual.
6. Cargue los bloques corregidos en el sistema de destino haciendo clic en el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.

Resultado

Se comprobará la coherencia de bloques. Se depurarán las incoherencias de los bloques. Los bloques corregidos se cargarán en el sistema de destino.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 1342)

9.2.4 Mostrar la estructura de dependencias

9.2.4.1 Introducción a la estructura de dependencias

Introducción

La estructura de dependencias muestra la dependencia de cada bloque del programa respecto a otros bloques.

Información visualizada en la estructura de dependencias

En la vista de la estructura de dependencias aparece una lista de los bloques utilizados en el programa de usuario. En el extremo izquierdo se muestra el bloque en cuestión y debajo se relacionan sangrados los bloques que lo llaman o utilizan.

La estructura de dependencias muestra además el estado de los distintos bloques mediante símbolos.

Los objetos que causan un conflicto de sello de tiempo y que pueden provocar una incoherencia en el programa se identifican mediante diferentes símbolos.

La estructura de dependencias complementa la lista de referencias cruzadas de los objetos.

Opciones de visualización

Para la estructura de dependencias se dispone de las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de dependencias sólo se mostrarán conflictos.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se agruparán varias llamadas de bloque. El número de llamadas de bloque se indica con un valor numérico en la columna "Estructura de dependencias". Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Visualización de las dependencias

Al hacer clic en la flecha situada delante del título de un bloque se visualizan los bloques en los que se llama o utiliza dicho bloque. Para mostrar las dependencias de todos los bloques,

haga clic en el símbolo "Ampliar lista" de la barra de herramientas.

Para contraer la vista general, haga clic en el símbolo "Reducir lista".

Visualización de la información de las referencias cruzadas

Para ver la información de las referencias cruzadas de un bloque en la ventana de inspección, haga clic en el bloque en cuestión con el botón derecho del ratón y seleccione el comando "Mostrar ubicación" del menú contextual.

Mostrar los bloques en el editor de programación

Desde la estructura de dependencias se puede abrir el editor de programación y editar en él los bloques. Para ello seleccione el bloque deseado en la estructura de dependencias y elija el comando "Abrir" del menú contextual.

9.2.4.2 Estructura de dependencias

Estructura de dependencias

La vista de la estructura de dependencias se compone de las siguientes columnas:

Columna	Contenido/significado
Dependencia	Muestra en un sinóptico las dependencias de cada bloque.
Tipo de llamada (!)	Muestra el tipo de llamada, p. ej. llamada de bloque recursiva.
Dirección	Muestra la dirección absoluta del bloque.

Columna	Contenido/significado
Número de llamadas	Indica el número de llamadas múltiples de bloques.
Detalles	Muestra el segmento o interfaz del bloque llamado. Toda la información de esta columna se ofrece en forma de enlace. A través de este enlace se accede a la posición del editor de programación en la que se encuentra la llamada del bloque. Si la opción "Agrupar varias llamadas" está activada, las llamadas se agrupan y los enlaces aparecen en una lista desplegable.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de dependencias (Página 1349)

9.2.4.3 Símbolos utilizados en la estructura de dependencias

Significado de los símbolos utilizados en la estructura de dependencias

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos de la estructura de dependencias:

Símbolo	Significado
	Indica un bloque de organización (OB).
	Indica un bloque de función (FB).
	Indica una función (FC).
	Indica un bloque de datos (OB).
	Indica que el objeto tiene una dependencia de interfaz con el objeto conectado a la izquierda.
	Indica que el bloque debe volver a compilarse.
	Indica que el bloque de datos debe volver a compilarse.
	Indica que existe una incoherencia para este objeto.
	Indica que un objeto dispone de protección de know-how.
	Indica que una declaración de variables de la interfaz tiene una dependencia recursiva: • Caso 1: FB1 llama a FB2 y éste llama a FB1. Los bloques de datos de instancia de estos FB presentan una recursión en la interfaz. • Caso 2: Un FB multiinstancia utiliza el DB de instancia de su FB padre como DB global.

9.2.4.4 Mostrar la estructura de dependencias

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para ver la estructura de dependencias, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta de bloques o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Estructura de dependencias" del menú "Herramientas".

Resultado

Se abrirá la estructura de dependencias del programa seleccionado.

Consulte también

Configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias (Página 1350)

9.2.4.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias

Introducción

Para la estructura de dependencias se dispone de las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de dependencias sólo se mostrarán conflictos.
  Los siguientes bloques causan un conflicto:
  - Bloques que tienen un sello de tiempo del código anterior o posterior a una de sus llamadas.
  - Bloques invocados por un bloque cuya interfaz ha cambiado.
  - Bloques que utilizan una variable cuya dirección y/o tipo de datos ha cambiado.
  - Bloques que no son llamados ni directa ni indirectamente por un OB.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se agruparán varias llamadas de bloque. El número de llamadas de bloque se indica en la columna correspondiente. Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de dependencias está abierta.

Procedimiento

Para configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Opciones de la vista") de la barra de herramientas.
   Se abren las opciones de visualización de la estructura de dependencias. Las opciones de visualización activadas aparecen con marcas de verificación antepuestas.
2. Para activar o desactivar una opción de visualización, haga clic en la casilla correspondiente con objeto de activar o desactivar la marca de verificación.

Resultado

Las opciones de visualización se configurarán y en la estructura de dependencias se mostrará la información deseada.

9.2.4.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de dependencias

Comprobación de coherencia

Los cambios del sello de tiempo de un bloque ocurridos durante o después de crear el programa pueden provocar conflictos de sello de tiempo, que a su vez pueden derivar en incoherencias entre los bloques invocantes y los llamados.

Utilización de la comprobación de coherencia

La función "Comprobación de coherencia" permite visualizar incoherencias. Cuando se realiza la comprobación de coherencia, los bloques incoherentes se muestran en la estructura de dependencias y se identifican con los símbolos correspondientes.

- Gran parte de los conflictos de sello de tiempo y de interfaz pueden eliminarse volviendo a compilar los bloques.
- Si no es posible corregir las incoherencias mediante compilación, se puede ir al lugar concreto del problema en el editor de programación a través del enlace de la columna "Detalles" y corregir las incoherencias manualmente.
- Los bloques marcados en rojo tienen que volver a compilarse.

Consulte también

Estructura de dependencias (Página 1348)

Símbolos utilizados en la estructura de dependencias (Página 1349)

9.2.4.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de dependencias

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de dependencias está abierta.

Procedimiento

Para comprobar la coherencia de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Comprobación de coherencia") de la barra de herramientas.
   Se comprobará la coherencia de bloques. Los bloques que presentan incoherencias se marcan con el símbolo correspondiente.
2. Si un bloque presenta incoherencias, haga clic en la flecha antepuesta al título del bloque correspondiente en la estructura de dependencias.
   Se mostrarán los bloques incoherentes. En la columna "Detalles" se listan los puntos problemáticos en forma de enlaces.
3. Compruebe y corrija las incoherencias de los bloques.
4. Vuelva a compilar los bloques seleccionando los bloques deseados y eligiendo el comando "Compilar" del menú contextual.
5. Cargue los bloques corregidos en el sistema de destino haciendo clic en el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.

Resultado

Se comprobará la coherencia de bloques. Se corregirán las incoherencias de los bloques. Los bloques corregidos se cargarán en el sistema de destino.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de dependencias (Página 1349)

9.2.5 Mostrar la carga de la memoria de la CPU

9.2.5.1 Introducción a la carga de la memoria

Introducción

La ficha "Carga de la memoria" muestra la carga de la memoria de hardware de la CPU configurada para:

- los objetos de programación utilizados
- la ocupación de las distintas áreas de memoria dentro de la CPU y
- las entradas y las salidas ocupadas en los módulos de entradas y salidas existentes.

Información de la ficha "Carga de la memoria"

La indicación de la carga de la memoria permite hacerse una idea de la carga de la memoria de hardware de la CPU: La visualización en esta ficha depende de la CPU utilizada. Se muestran la siguiente información:

- los objetos de programación existentes en la CPU (p. ej. OB, FC, FB, DB, tipos de datos y variables PLC),
- las áreas de memoria existentes en la CPU (memoria de carga, memoria de trabajo, que se divide a su vez según la CPU utilizada en la memoria de trabajo para código y la memoria de trabajo apra datos y memoria remanente), su tamaño máximo y su grado de ocupación por los objetos de programación utilizados,
- las entradas y salidas configurables para la CPU en los módulos disponibles (módulos de entradas/salidas, módulos de entradas digitales, módulos de salidas digitales, módulos de entradas analógicas y módulos de salidas analógicas), así como las entradas y salidas ya asignadas.

Indicación de la memoria de carga máxima disponible

Es posible seleccionar el tamaño máximo disponible de la memoria de carga en la lista desplegable de la fila "Total" de la columna "Memoria de carga".

Indicación de la memoria de trabajo máxima disponible

El tamaño máximo disponible de la memoria de trabajo se indica en la columna "Memoria de trabajo" o bien en las columnas "Memoria de trabajo para código" y "Memoria de trabajo para datos" en la fila "Total".

Indicación de la memoria remanente máxima disponible

Es posible seleccionar el tamaño máximo disponible de la memoria remanente en la fila "Total" de la columna "Memoria remanente".

Nota

Datos de remanencia

Las marcas y los bloques de datos definidos como remanentes se incluyen en el cálculo de los datos de remanencia.

Actualizar la vista de la ficha "Carga de la memoria"

Para actualizar la vista de los objetos mostrados, haga clic en el botón "Actualizar vista" de la barra de herramientas.

Ventajas de la vista de la ficha "Carga de la memoria"

En la ficha "Carga de la memoria" de la información del programa aparece una lista detallada de cada objeto utilizado y el área de memoria correspondiente ocupada.

También se indica una sobreocupación de la CPU, lo que permite impedirla.

Los bloques no compilados pueden identificarse gracias a que su tamaño se indica con interrogantes.

Consulte también

Estructura de la ficha "Carga de la memoria" (Página 1355)

Mostrar la carga de la memoria (Página 1356)

Seleccionar la memoria de carga máxima disponible (Página 1357)

9.2.5.2 Estructura de la ficha "Carga de la memoria"

Estructura de la ficha "Carga de la memoria" en la información del programa

La vista de la ficha "Carga de la memoria" se compone de las siguientes columnas:

Columna	Contenido/significado
Objetos	Muestra bajo "Detalles" una vista general de los objetos de programación existentes en la CPU y la correspondiente ocupación de la memoria.
Memoria de carga	Muestra la carga máxima de la memoria de carga de la CPU de forma porcentual y absoluta. Los valores indicados en "Total" especifican el espacio máximo disponible en la memoria de carga. Los valores indicados en "Ocupado" especifican el espacio ocupado realmente en la memoria de carga. Cuando un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria existente.
Memoria de trabajo o bien Memoria de trabajo para código y para datos	Muestra la carga máxima de la memoria de trabajo de la CPU de forma porcentual y absoluta. La memoria de trabajo depende de la CPU y se divide p. ej. en el caso de una CPU de la familia S7-400 y S7-1500 en "Memoria de trabajo para código" y "Memoria de trabajo para datos". Los valores indicados en "Total" indican el espacio máximo disponible en la memoria de trabajo. Los valores indicados en "Ocupado" indican el espacio ocupado realmente en la memoria de trabajo. Cuando un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria existente.
Memoria remanente	Muestra la carga máxima del área de memoria remanente de la CPU de forma porcentual y absoluta. Los valores indicados en "Total" indican el espacio máximo disponible en la memoria remanente. Los valores indicados en "Ocupado" indican el espacio ocupado realmente en la memoria remanente. Cuando un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria existente.

Columna	Contenido/significado
I/O	Indica las entradas y salidas disponibles en la CPU, que se muestran por tipos en las columnas indicadas a continuación. Los valores indicados en "Configurado" especifican las entradas y salidas máximas disponibles. Los valores indicados en "Ocupado" especifican las entradas y salidas ocupadas realmente.
DI / DQ / AI / AQ	Indica el número de entradas y salidas configuradas y utilizadas: DI = entradas digitales DQ = salidas digitales AI = entradas analógicas AQ = salidas analógicas Los valores indicados en "Configurado" especifican las entradas y salidas máximas disponibles. Los valores indicados en "Ocupado" especifican las entradas y salidas ocupadas realmente.

Consulte también

Mostrar la carga de la memoria (Página 1356)

Seleccionar la memoria de carga máxima disponible (Página 1357)

Introducción a la carga de la memoria (Página 1353)

9.2.5.3 Mostrar la carga de la memoria

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para visualizar la carga de la memoria para las diferentes áreas de memoria de la CPU, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta de bloques bajo la CPU deseada o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Carga de la memoria" del menú "Herramientas".

Resultado

Se mostrará la carga de la memoria de la CPU asignada.

9.2.5.4 Seleccionar la memoria de carga máxima disponible

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para seleccionar la memoria de carga máxima disponible en la carga de la memoria, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta de bloques bajo la CPU deseada o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Carga de la memoria" del menú "Herramientas".
3. En el cuadro de diálogo que aparece a continuación, haga clic en el símbolo para abrir la lista desplegable del campo "Total" de la columna "Memoria de carga".
4. Seleccione el valor para la CPU utilizada en la lista desplegable haciendo clic en él.

Resultado

En el campo "Total" se indica la carga de memoria máxima seleccionada.

Nota

Visualización de la carga de memoria máxima

Cuando en la carga de memoria un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria disponible.

En este caso, adapte la capacidad de memoria tal como se describe anteriormente.

9.3 Mostrar referencias cruzadas

9.3.1 Información general sobre las referencias cruzadas

Introducción

La lista de referencias cruzadas ofrece una vista general de la utilización de operandos y variables dentro del programa de usuario.

Utilidad de las referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas ofrece las siguientes ventajas:

- Al crear y modificar el programa se dispone de una vista general de los operandos, variables y llamadas de bloque utilizadas.
- Desde las referencias cruzadas es posible saltar directamente a la respectiva ubicación de los operandos y variables.
- Al comprobar el programa o buscar errores se obtiene información acerca de:
  - Qué operando se edita en qué bloque con qué comando
  - Qué variable se utiliza en qué imagen
  - Qué bloque es llamado por qué otro bloque
- Como parte de la documentación del proyecto, las referencias cruzadas proporcionan una amplia vista general de todos los operandos, áreas de memoria, bloques, variables e imágenes utilizadas.

Consulte también

Estructura de la lista de referencias cruzadas (Página 1359)

Visualizar la lista de referencias cruzadas (Página 1360)

Visualizar las referencias cruzadas en la ventana de inspección (Página 1361)

9.3.2 Estructura de la lista de referencias cruzadas

Vistas de la lista de referencias cruzadas

Existen dos vistas de la lista de referencias cruzadas, que se diferencian en los objetos que aparecen en la primera columna:

- Utilizado por:
  Indicación de los objetos referenciados. Aquí se muestran las ubicaciones en las que se utiliza el objeto.
- Utilizado:
  Indicación de los objetos referenciantes. Aquí se muestran los usuarios del objeto.

Los tooltips asignados contienen información adicional sobre los distintos objetos.

Estructura de la lista de referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas tiene la estructura siguiente:

Columna	Contenido/significado
Objeto	Nombre del objeto que utiliza los objetos subordinados o que es utilizado por éstos.
Número	Número de utilizaciones
Ubicación	Ubicación correspondiente, p. ej. segmento
Propiedad	Propiedades especiales de los objetos referenciados, p. ej. el nombre de variables en declaraciones multiinstancia.
como	Muestra información adicional sobre el objeto, p. ej. el hecho de que un DB instancia se utiliza como plantilla o multiinstancia.
Acceso	Tipo de acceso, es decir, si se trata de un acceso de lectura (R) o escritura (W) al operando.
Dirección	Dirección del operando
Tipo	Información sobre el tipo y el lenguaje de creación del objeto
Ruta	Ruta del objeto en el árbol del proyecto

Dependiendo de los productos instalados, se muestran columnas adicionales o diferentes para las referencias cruzadas.

Configuración de la lista de referencias cruzadas

Las siguientes opciones pueden configurarse mediante los botones de la barra de herramientas de la lista de referencias cruzadas:

- Actualizar la lista de referencias cruzadas
  Actualiza la lista actual de referencias cruzadas.
- Configurar la lista de referencias cruzadas
  Haciendo clic en las casillas de verificación correspondientes, aquí se define si deben mostrarse todos los objetos utilizados, todos los no utilizados, todos los definidos o todos los no definidos. Si está activada la opción "Mostrar las no definidas", también se mostrarán las referencias a objetos ya borrados.

- Reducir entradas
  Reduce las entradas de la lista actual de referencias cruzadas cerrando los objetos subordinados.
- Ampliar entradas
  Amplía las entradas de la lista actual de referencias cruzadas abriendo los objetos subordinados.

Clasificar en la lista de referencias cruzadas

Las entradas de la columna "Objeto" y de otras columnas que varían en función de los productos instalados pueden clasificarse en orden ascendente o descendente. Haga clic para ello en el título de la columna que desee clasificar.

Consulte también

Información general sobre las referencias cruzadas (Página 1358)

Visualizar la lista de referencias cruzadas (Página 1360)

9.3.3 Visualizar la lista de referencias cruzadas

Requisitos

Se ha creado un proyecto.

Introducción

Existen diferentes posibilidades para visualizar referencias cruzadas en función de si está activada la vista del portal o la vista del proyecto, así como del objeto seleccionado en el árbol del proyecto.

En la vista del portal sólo es posible visualizar referencias cruzadas para toda la CPU, mientras que en la vista del proyecto se pueden ver, p. ej., las referencias cruzadas de los siguientes objetos:

- Carpeta "Variables de PLC"
- Carpeta "Tipos de datos PLC"
- Carpeta "Bloques de programa"
- Carpeta "Variables y conexiones"
- Variables individuales
- Tipos de datos PLC individuales
- Bloques individuales
- Objetos tecnológicos

Mostrar referencias cruzadas

Para visualizar las referencias cruzadas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la acción deseada en la vista del portal, como p. ej. "Programar PLC", y elija el comando "Mostrar referencias cruzadas" o seleccione en la vista del proyecto uno de los objetos indicados arriba y elija luego el comando "Referencias cruzadas" del menú "Herramientas".
   Se visualizará la lista de referencias cruzadas.
2. Haga clic en el botón "Utilizado por" para ver en qué ubicaciones se utilizan los objetos visualizados en la lista de referencias cruzadas.
3. Haga clic en el botón "Utilizado" para ver los usuarios de los objetos visualizados en la lista de referencias cruzadas.
4. Los botones de la barra de herramientas permiten realizar las siguientes acciones:
   - Actualizar la lista de referencias cruzadas
   - Configurar la lista de referencias cruzadas
   - Reducir entradas
   - Ampliar entradas
5. Para clasificar las entradas de las columnas "Objeto" y "Dirección" en orden ascendente o descendente, haga clic en el título de la columna correspondiente.
6. Para acceder a la ubicación del objeto en cuestión, haga clic en el enlace visualizado.

Consulte también

Información general sobre las referencias cruzadas (Página 1358)

Estructura de la lista de referencias cruzadas (Página 1359)

9.3.4 Visualizar las referencias cruzadas en la ventana de inspección

Introducción

En la ventana de inspección se muestra la información correspondiente a las referencias cruzadas de un objeto seleccionado en la ficha "Información > Referencias cruzadas". En esta ficha se muestra en qué ubicaciones y por qué otros objetos es utilizado cada objeto seleccionado.

En la ventana de inspección también se muestran en las referencias cruzadas los bloques que sólo están disponibles online.

Estructura

En la ventana de inspección, la información de las referencias cruzadas se muestra en tablas. Cada columna contiene información detallada determinada sobre el objeto seleccionado y su

utilización. La tabla siguiente muestra la información detallada que se visualiza en la ficha "Información > Referencia cruzada":

Columna	Significado
Objeto	Nombre del objeto que utiliza los objetos subordinados o que es utilizado por éstos.
Número	Número de ubicaciones
Ubicación	Ubicación correspondiente, p. ej. segmento
Propiedad	Propiedades especiales de los objetos referenciados, p. ej. el nombre de las variables en declaraciones multiinstancia.
como	Muestra información adicional sobre el objeto, p. ej. el hecho de que un DB instancia se utiliza como plantilla o multiinstancia.
Acceso	Tipo de acceso Indica si se trata de un acceso de lectura (R) o escritura (W) al operando.
Dirección	Dirección del operando
Valor de observación	Esta columna aparece únicamente cuando está abierto el editor de programas.
Tipo	Información sobre el tipo y el lenguaje de creación del objeto
Ruta	Ruta del objeto en el árbol del proyecto

Dependiendo de los productos instalados, se muestran columnas adicionales o diferentes para las referencias cruzadas.

9.4 Probar el programa de usuario

9.4.1 Principios básicos del test del programa de usuario

Función

La ejecución del programa de usuario se puede ^obar en el dispositivo. Se pueden observar estados lógicos y valores de variables así como predefinir valores para variables con objeto de simular situaciones determinadas en el desarrollo del programa.

Requisitos

Hay un programa ejecutable cargado en el dispositivo.

Posibilidades de test

Existen las siguientes posibilidades de test:

- Test con el estado del programa
  El estado del programa permite observar su ejecución. Es posible visualizar los valores de los operandos y los resultados lógicos (RLO) con objeto de encontrar y solucionar los errores lógicos del programa.
- Test en modo de etapa individual (sólo S7-300/400)
  Los bloques creados en AWL o SCL pueden probarse en el modo de etapa individual. Para ello, posicione puntos de parada en el código del programa en los que se detendrá la ejecución del programa. A continuación puede seguir ejecutando el programa etapa por etapa. En de una CPU puede efectuar el test, o bien con el estado del programa o bien en modo de etapa individual. Observe que en de una CPU no se pueden aplicar simultáneamente ambas posibilidades de test.
- Test con la tabla de observación
  La tabla de observación permite observar y forzar los valores actuales de las distintas variables del programa de usuario o de una CPU. Para el test es posible predeterminar valores para las distintas variables y simular así diferentes situaciones de procesamiento. Además, existe la posibilidad de asignar valores fijos a las salidas de periferia de una CPU en estado operativo STOP, p. ej. para comprobar el cableado.
- Test con la tabla de forzado permanente
  La tabla de forzado permanente permite observar y forzar permanentemente los valores actuales de las distintas variables del programa de usuario o de una CPU. Al forzar permanentemente se sobrescriben distintas variables con valores predefinidos. De esta manera puede probar el programa de usuario y simular distintas situaciones de procesamiento.
  Antes de forzar permanentemente observe especialmente las medidas de seguridad necesarias para el forzado permanente (Página 1414).

Consulte también

Introducción al test con el estado del programa (Página 1364)

Introducción al test con la tabla de observación (Página 1369)

Introducción al test con la tabla de forzado permanente (Página 1396)

9.4.2 Test con el estado del programa

9.4.2.1 Comprobar el programa

Introducción al test con el estado del programa

Función

Visualizando el estado del programa es posible observar su ejecución. De este modo se obtiene una vista general de los valores de los distintos operandos y de los resultados lógicos y además se puede comprobar si los componentes del sistema de automatización están siendo controlados correctamente.

⚠ ADVERTENCIA
El test del programa con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa. Antes de realizar el test, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

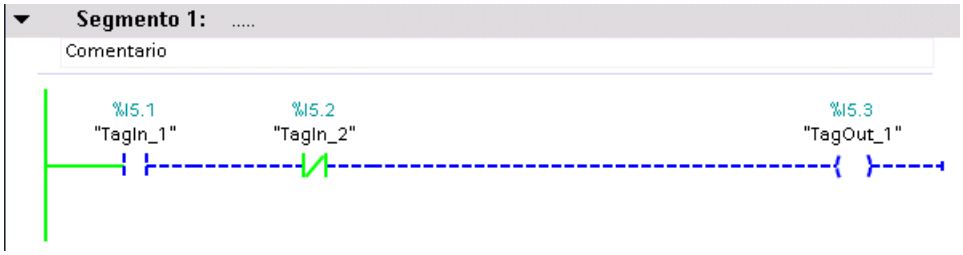
Visualización en el estado del programa

Visualización del estado de programas KOP

Visualización en el estado del programa

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la visualización del estado del programa en KOP:



Representación del estado del programa

El estado de las distintas instrucciones y líneas de un segmento se reconoce fácilmente por el color y tipo de las líneas y los símbolos. La tabla siguiente muestra cómo se representan los distintos estados:

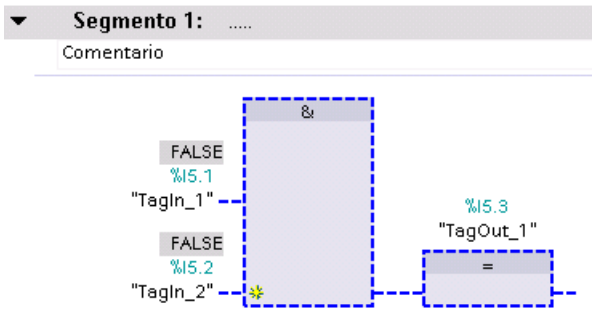
Representación	Estado
Línea verde continua	Cumplido
Línea azul discontinua	No cumplido
Línea gris continua	Desconocido o no procesado
Negro	No cableado
Parámetros en un marco con una saturación del 100%	El valor es actual
Parámetros en un marco con una saturación del 50 %	El valor proviene de un ciclo anterior. Este punto del programa no se ha procesado en el ciclo actual.

Visualización del estado de programas FUP

Visualización en el estado del programa

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la visualización del estado del programa en FUP:



Representación del estado del programa

El estado de las distintas instrucciones y líneas de un segmento se reconoce fácilmente por el color y tipo de las líneas y los símbolos. La tabla siguiente muestra cómo se representan los distintos estados:

Representación	Estado
Línea verde continua	Se cumple
Línea azul discontinua	No se cumple
Línea gris continua	Desconocido o no procesado
Negro	No cableado

Representación	Estado
Parámetros en un marco con una saturación del 100%	El valor es actual
Parámetros en un marco con una saturación del 50 %	El valor proviene de un ciclo anterior. Este punto del programa no se ha procesado en el ciclo actual.

Los valores de los operandos se visualizan en una casilla gris sobre el nombre del operando en cuestión.

Nota

Visualización del estado del programa en el caso de salidas sin cablear

Tenga en cuenta que para las salidas no cableadas no puede emitirse ningún valor de observación.

Visualización del estado de programas SCL

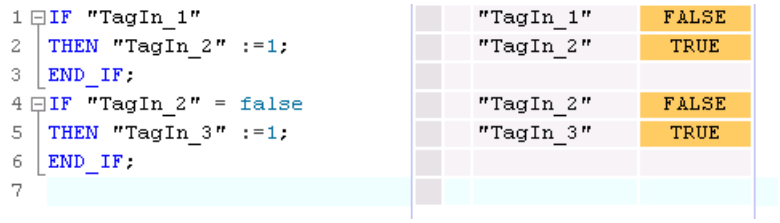
Visualización en el estado del programa

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente y se muestra en una tabla. La tabla se visualiza justo al lado del programa SCL y es posible leer el estado de cada línea del programa. La tabla contiene la siguiente información:

- Nombres de variables
- Valor

Puede desplazar la tabla en todo momento hacia la derecha o hacia la izquierda.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la visualización del estado del programa en SCL:



En la primera columna aparece el nombre de la variable que corresponde al valor visualizado actualmente. Si la línea contiene la instrucción "IF", "WHILE" o "REPEAT", en la misma se visualiza el resultado de la instrucción con "True" o "False". Si la línea contiene varias variables, se visualiza el valor de la primera variable. En ambos casos se visualizan en una lista adicional todas las variables de estas líneas con sus respectivos valores, tan pronto como seleccione la línea correspondiente. Si dentro del código del programa posiciona el cursor en una variable, ésta será visualizada en negrita en la lista. También se pueden visualizar explícitamente las demás variables de una línea, para ello haga clic en la flecha hacia la derecha que se encuentra antepuesta a los nombres de las variables de la línea que contiene varias variables.

Si el código de la línea no se ejecuta, el nombre de la variable se visualiza en color de fuente gris en la tabla de valores.

En la última columna aparecen los valores actuales de las variables. Si no es posible visualizar valores de una variable, la celda correspondiente recibe un fondo amarillo y aparecen adicionalmente tres signos de interrogación. En este caso active la casilla de verificación "Crear información avanzada de estado" en las propiedades del bloque y cargue nuevamente el bloque en el dispositivo. Finalmente se indican todos los valores.

Activar/desactivar el test con el estado del programa

El estado del programa se puede activar para todos los lenguajes de programación. Para los lenguajes de programación gráficos KOP y FUP se puede activar el estado del programa adicionalmente a partir de una posición determinada o para una selección determinada.

Requisitos

- En el dispositivo existe un bloque idéntico.
- El bloque está abierto.

Activar o desactivar el estado del programa

Para activar o desactivar el estado del programa de un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". Con este cuadro de diálogo podrá establecer una conexión online.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

Activar el estado del programa a partir de un punto determinado de un segmento

Para activar el estado del programa para KOP y FUP a partir de un punto determinado, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la variable a partir de la cual desea activar el estado del programa.
3. Elija el comando "Forzar > Observar a partir de aquí" del menú contextual.

Activar el estado del programa para variables seleccionadas

Para activar el estado del programa para KOP y FUP para variables seleccionadas, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
2. Seleccione las variables para las que desea activar el estado del programa.
3. Elija el comando "Forzar > Observar selección" del menú contextual.

Nota

Los recursos para el test con el estado del programa son limitados. Si los recursos para el test actual no son suficientes, se finalizarán los tests anteriores.

Resultado

Cuando active la visualización del estado del programa, se establecerá una conexión online y se visualizará el estado del programa. Si desactiva la visualización del estado del programa, es posible deshacer simultáneamente la conexión online.

Si la CPU se encuentra en estado operativo "PARADA" o "STOP", en la Task Card "Test" de la paleta "Jerarquía de llamadas" se visualiza la jerarquía de llamadas del bloque. En las CPUs S7-1200 la jerarquía de llamadas también se visualiza durante el test con el estado del programa. A través de esta jerarquía de llamadas es posible conmutar a uno de los bloques invocantes.

Editar bloques durante el test del programa

Si se editan bloques durante un test con el estado del programa, se interrumpirá la observación online y se podrá editar el bloque offline. Si el bloque no existe offline en el proyecto, habrá que cargarlo primero en el proyecto desde el dispositivo. Una vez finalizada la edición es necesario volver a compilar y cargar el bloque.

Procedimiento

Para editar bloques durante el test con el estado del programa, proceda del siguiente modo:

1. Edite el bloque según las exigencias requeridas.
   El test con el estado del programa se interrumpe y el bloque se conmuta a modo offline (si ya existe offline).
2. Si el bloque no existe offline, cárguelo en el proyecto desde el dispositivo.
3. Compile el bloque.
   Consulte también: Auto-Hotspot
4. Cargue el bloque en el dispositivo.
   Consulte también: Auto-Hotspot

Resultado

Las versiones online y offline del bloque contienen los cambios efectuados. La conexión online se puede restablecer y continuar el test con el estado del programa.

Forzar variables en el estado del programa

Durante el test con el estado del programa, las variables se pueden forzar inmediatamente y una vez a los valores siguientes:

- Forzar a 1
  Fuerza variables del tipo de datos "Bool" al valor "True".
- Forzar a 0
  Fuerza variables del tipo de datos "Bool" al valor "False".
- Forzar operando
  Es posible introducir un valor de forzado para las variables que no sean del tipo de datos "Bool".

Sin embargo, tenga en cuenta que las entradas de periferia no se pueden forzar, por ejemplo, con TagName:P.

Insertar procedimiento

Para forzar variables durante el test con el estado del programa, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la variable que desea forzar.
2. Elija uno de los comandos siguientes del menú contextual:
   - "Forzar > Forzar a 1"
   - "Forzar > Forzar a 0"
   - "Forzar > Forzar operando"
3. Si selecciona "Forzar operando", aparecerá el diálogo "Forzar operando". Introduzca el valor deseado en el campo "Valor de forzado" y confirme la entrada con "Aceptar".

9.4.3 Test con la tabla de observación

9.4.3.1 Introducción al test con la tabla de observación

Sinopsis

Dentro de la tabla de observación se dispone de las siguientes funciones:

- **Observar variables**
  Esta función permite visualizar en la programadora o el PC los valores actuales de las distintas variables de un programa de usuario o de una CPU.
- **Forzar variables**
  Esta función permite asignar valores fijos a las distintas variables de un programa de usuario o de una CPU. El forzado también es posible en el test con el estado del programa.
- **"Desbloquear salidas" y "Forzar inmediatamente"**
  Estas dos funciones permiten asignar valores fijos a las distintas salidas de periferia de una CPU en estado operativo STOP. Esta opción también permite comprobar el cableado.

Observar y forzar variables

Las siguientes variables pueden observarse y forzarse:

- entradas, salidas y marcas
- contenidos de bloques de datos
- periferia

Posible utilización

La tabla de observación ofrece la ventaja de que permite guardar diferentes entornos de test. De esta manera es posible reproducir tests durante la puesta en servicio o con fines de servicio y mantenimiento.

Consulte también

Crear y editar tablas de observación (Página 1374)

Estructura de la tabla de observación (Página 1370)

Modo básico/avanzado en la tabla de observación (Página 1371)

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 1372)

9.4.3.2 Estructura de la tabla de observación

Introducción

Una tabla de observación contiene las variables que se han definido y seleccionado y que son válidas para toda la CPU. Para cada CPU que se haya creado en el proyecto se crea automáticamente una carpeta "Tablas de observación y forzado permanente". Con el comando "Agregar nueva tabla de observación" se crea una nueva tabla de observación en esta carpeta.

Estructura de la tabla de observación

Las columnas visualizadas en la tabla de observación varían en función de si se está trabajando en el modo básico o avanzado.

En el modo avanzado se muestran además las siguientes columnas:

- Observar con disparador
- Forzar con disparador

Además, los nombres de las columnas pueden cambiar dinámicamente según la acción realizada.

Significado de las columnas

La tabla siguiente muestra el significado de las diferentes columnas en el modo básico y en el modo avanzado:

Modo	Columna	Explicación
Modo básico		Columna identificativa
	Nombre	Nombre de la variable insertada
	Dirección	Dirección de la variable insertada
	Formato de visualización	Formato de visualización seleccionado
	Valor de observación	Valores de las variables en función del formato de visualización seleccionado.
	Valor de forzado	Valor con el que se fuerza la variable.
		Selección de las variables que se van a forzar activando la casilla de verificación correspondiente.
	Comentario	Comentario para la documentación de las variables
En el modo avanzado se muestran también las siguientes columnas:	Observar con disparador	Indicación del modo de observación seleccionado
	Forzar con disparador	Indicación del modo de forzado seleccionado

Consulte también

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 1372)

9.4.3.3 Modo básico/avanzado en la tabla de observación

Diferencia entre el modo básico y el modo avanzado en la tabla de observación

Dependiendo del modo ajustado, en la tabla de observación se muestran diferentes columnas y títulos de columna que permiten realizar distintas acciones.

Encontrará una relación detallada de las diferentes columnas en Estructura de la tabla de observación (Página 1370).

Conmutar entre el modo básico y el modo avanzado

Para conmutar entre el modo básico y el avanzado existen las siguientes opciones:

- Haga clic en el botón "Ocultar o mostrar todas las columnas del modo avanzado". Haciendo clic de nuevo en el mismo botón se regresa al modo básico.
  O bien:
- Active la casilla de verificación antepuesta al comando "Modo avanzado" del menú "Online". Desactivando la casilla de verificación se regresa al modo básico.

Funciones del modo avanzado

Las siguientes funciones sólo están disponibles en el modo avanzado:

- Observar con disparador
- Forzar con disparador
- Desbloquear salidas
- Observar entradas de periferia
- Forzar salidas de periferia

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia Tenga en cuenta que al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo. En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Consulte también

Definición del modo de observación y forzado (Página 1384)

9.4.3.4 Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación

Significado de los símbolos

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos de la tabla de observación:

Símbolo/Botón	Significado
	Marca una tabla de la navegación del proyecto como tabla de observación.
	Muestra información en la columna de identificación.
	Fuerza una sola vez y de forma inmediata las direcciones de todas las variables seleccionadas. Este comando se ejecuta una sola vez y lo más rápido posible, sin referencia a un punto de disparo determinado del programa de usuario.
	Fuerza las direcciones de todas las variables seleccionadas con referencia a un punto de disparo determinado del programa de usuario.
	Desactiva el bloqueo de salida de comandos de las salidas de periferia (BASP). Esto permite forzar las salidas de periferia en estado STOP de la CPU.
	Muestra todas las columnas del modo avanzado. Haciendo clic de nuevo en este botón, se ocultan las columnas del modo avanzado.
	Muestra todas las columnas de forzado. Haciendo clic de nuevo en el botón, se ocultan las columnas de forzado.

Símbolo/Botón	Significado
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa. En el modo básico, para el modo de observación está predeterminada la opción "permanente". En el modo avanzado se pueden configurar puntos de disparo determinados para la observación de las variables.
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa. Este comando se ejecuta inmediatamente y las variables se observan una sola vez.
	Muestra la casilla de verificación para la selección de las variables que deben forzarse.
	Indica que la variable seleccionada se ha forzado al valor "1".
	Indica que la variable seleccionada se ha forzado al valor "0".
	Indica que la dirección se utiliza de forma múltiple.
	Indica que se utiliza un valor sustitutivo. Los valores sustitutivos son valores que se transmiten al proceso (en el caso de los módulos de señales de salidas defectuosos) o que se utilizan en el programa de usuario (en caso de módulos de señales de entradas defectuosos) en lugar de un valor de proceso. Los valores sustitutivos pueden ser especificados por el usuario (p. ej. mantener el valor antiguo).
	Indica que la dirección está bloqueada porque ya está siendo forzada.
	Indica que la dirección no puede forzarse.
	Indica que la dirección no puede observarse.
	Indica que la dirección se está forzando permanentemente.
	Indica que parte de una dirección ha sido forzada de forma permanente.
	Indica que una dirección de periferia relacionada ha sido total o parcialmente forzada de forma permanente.
	Indica que una dirección puede no puede forzarse por completo de forma permanente. Ejemplo: Es posible forzar de forma permanente la dirección QW0:P, pero no es posible forzar la dirección QD0:P, ya que esta área de direcciones probablemente no está presente en la CPU.
	Indica que se ha producido un error de sintaxis.
	Indica que si bien la dirección está seleccionada, de momento no se fuerza todavía, p. ej.

Consulte también

Estructura de la tabla de observación (Página 1370)

9.4.3.5 Crear y editar tablas de observación

Crear una tabla de observación

Introducción

Con ayuda de la tabla de observación Ud. podrá observar y forzar variables en el programa de usuario. Después de crear una tabla de observación ésta se puede guardar, duplicar, imprimir y reutilizarse para observar y forzar variables.

Requisitos

Hay un proyecto abierto.

Procedimiento

Para crear una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Vista de proyecto" de la barra de estado.
   Se abre la vista del proyecto.
2. Haga doble clic en el árbol del proyecto sobre la CPU para la que desee crear una tabla de observación.
3. Haga doble clic en primer lugar en la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente" y a continuación en el comando "Agregar tabla de observación".
   Se agregará una nueva tabla de observación.
4. Registre en la columna "Nombre" o en la columna "Dirección" el nombre o la dirección absoluta de las variables que desea observar o forzar.
5. En caso de que quiera modificar el formato de visualización predeterminado, seleccione en la columna "Formato de visualización" el formato deseado de la lista desplegable.
6. Decida ahora si quiere observar o forzar las variables introducidas y, en caso necesario, introduzca los valores deseados para el forzado de las variables.

Abrir una tabla de observación

Requisitos

Se ha creado una tabla de observación.

Procedimiento

Para abrir una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente" situada bajo la CPU deseada.
2. Haga doble clic en la tabla de observación deseada de la carpeta.

Resultado

Se abre la tabla de observación seleccionada.

Copiar e insertar una tabla de observación

Requisitos

Se ha creado una tabla de observación.

Procedimiento

Para copiar una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la tabla de observación que desea copiar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En el árbol del proyecto, abra la estructura de carpetas de la CPU en la que desea insertar la tabla de observación copiada.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente".
5. En el menú contextual, elija el comando "Pegar".
6. Como alternativa, se puede marcar todo el contenido de la tabla de observación y arrastrarlo a otra tabla de observación mediante Drag & Drop .

Resultado

Se inserta una copia de la tabla de observación seleccionada en la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente" de la CPU en cuestión.

Guardar una tabla de observación

Requisitos

Se ha creado una tabla de observación.

Procedimiento

Para guardar una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la navegación del proyecto la tabla de observación que quiere guardar.
2. En caso de que quiera modificar el nombre predeterminado de la tabla elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual e introduzca un nuevo nombre para la tabla.
3. En el menú "Proyecto" elija el comando "Guardar". Recuerde que con este procedimiento se guardará todo el proyecto.

Resultado

Se guardan tanto el proyecto como los contenidos de la tabla de observación.

Nota

Las tablas de observación guardadas se pueden utilizar nuevamenta para observar y forzar variables cuando vuelva a probar el programa.

9.4.3.6 Introducir variables en la tabla de observación

Información básica para la entrada de variables en la tabla de observación

Procedimiento recomendado

- Determine las variables cuyos valores quiere observar o forzar e introdúzcalas en la tabla de observación.
- Al introducir las variables en la tabla de observación tenga en cuenta que es conveniente definir estas variables primero en la tabla de variables PLC.
- Al introducir las variables vaya de "fuera" hacia "dentro". Es decir, introduzca primero las variables de las entradas en la tabla de observación. A continuación introduzca las variables que en las que influyen las entradas o que influyen en las salidas. Finalmente introduzca las variables de las salidas.

Ejemplo de cómo rellenar una tabla de observación

- Introduzca en la columna "Dirección" la dirección absoluta que debe observarse o forzarse.
- Introduzca en la columna "Nombre" el nombre simbólico de la variable.
- Seleccione en la columna "Formato de visualización" el formato de visualización deseado de la lista desplegable en caso de que no quiera utilizar el ajuste predeterminado.
- Decida ahora si quiere observar o forzar las variables introducidas. Introduzca los valores deseados, así como un comentario para el forzado en la columna correspondiente de la tabla de observación.

Comprobación de sintaxis

Al introducir variables en la tabla de observación se realiza una comprobación sintáctica antes de abandonar la celda. Las entradas erróneas se marcan en rojo.

Nota

Colocando el cursor en una celda marcada en rojo aparece información breve con indicaciones adicionales sobre el error.

Consulte también

Operandos permitidos para la tabla de observación (Página 1377)
Valores de forzado permitidos para la tabla de observación (Página 1378)

Operandos permitidos para la tabla de observación

Operandos autorizados para la tabla de observación

La siguiente tabla muestra los operandos que están autorizados para la tabla de observación:

Operando permitido	Ejemplo del tipo de datos	Ejemplo (nemónicos internacionales)
Entrada/salida/marca	BOOL	I1.0; Q1.7; M10.1 I0.0:P; Q0.0:P
Entrada/salida/marca	BYTE	IB1; QB10; MB100 IB1:P; QB1:P
Entrada/salida/marca	WORD	IW1; QW10; MW100 IW2:P; QW3:P
Entrada/salida/marca	DWORD	ID4; QD10; MD100 ID2:P; QD1:P
Temporizadores	TIMER	T1
Contadores	COUNTER	C1
Bloque de datos	BOOL	DB1.DBX1.0
Bloque de datos	BYTE	DB1.DBB1
Bloque de datos	WORD	DB1.DBW1
Bloque de datos	DWORD	DB1.DBD1

Nota

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para trabajar con la tabla de observación

- Por motivos de utilización interna no es posible introducir "DB0...".
- Las salidas de la periferia pueden forzarse pero no observarse.
- Las entradas de la periferia pueden observarse pero no forzarse.

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia Tenga en cuenta que al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo. En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Consulte también

Información básica para la entrada de variables en la tabla de observación (Página 1376)

Valores de forzado permitidos para la tabla de observación

Entrada de valores de forzado en la tabla de observación

La siguiente tabla muestra los operandos que están autorizados para la entrada de valores de forzado en la tabla de observación:

Tabla 9-14 Operandos de bit

Operandos de bit posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
I1.0	true
M1.7	false
Q1.0	0
Q1.1:P	1
DB1.DBX1.1	2#0
M1.6	2#1

Tabla 9-15 Operandos de byte

Operandos de byte posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
IB1	2#00110011
MB12	B#16#1F
QB10	1F
QB11:P	'a'
DB1.DBB1	10

Tabla 9-16 Operandos de palabra

Operandos de palabra posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
IW1	2#0011001100110011
MW12	W#16#ABCD

Operandos de palabra posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
MW14	ABCD
QW10	B#(12, 34)
QW12:P	12345
DB1.DBW1	'ab'
MW16	S5T#9s_340ms
MW18	C#123
MW9	D#2006-12-31

Tabla 9-17 Operandos de palabra doble

Operandos de palabra doble posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
ID1	2#00110011001100110011001100110011
QD10	Dw#16#abcdef10
QD12:P	ABCDEF10
DB1.DBD2	b#(12,34,56,78)
MD8	L#-12
MD12	L#12
MD16	123456789
MD20	123456789
MD24	T#12s345ms
MD28	Tod#1:2:34.567
MD32	P#e0.0

Tabla 9-18 Temporizadores

Posibles operandos del tipo "Temporizador"	Valores de forzado/ forzado permanente permitidos	Explicación
T1	0 ms	Valor de tiempo en milisegundos (ms)
T12	20 ms	Valor de tiempo en milisegundos (ms)
T14	12345 ms	Valor de tiempo en milisegundos (ms)
T16	S5t#12s340ms	Valor de tiempo 12s 340 ms

Tabla 9-19 Contadores

Posibles operandos del tipo "Contador"	Valores de forzado/forzado permanente permitidos
C1	0
C14	20
C16	C#123

Observaciones sobre temporizadores y contadores

- Temporizadores

  Nota

  El forzado de un temporizador solo afecta al valor, no al estado. El temporizador T1 se puede forzar al valor "0", el resultado lógico en U T1 no cambiará.

  Las secuencias "s5t" y "s5time" se pueden escribir tanto en minúscula como en mayúscula.

- Contadores

  Nota

  El forzado de un contador solo afecta al valor, no al estado. El contador C1 se puede forzar al valor "0", el resultado lógico en U C1 no cambiará.

Sinopsis de los formatos de visualización

Formatos de visualización de la tabla de observación

Al seleccionar un formato de visualización se define el modo en que se representará el valor de una variable.

Al introducir la dirección aparece seleccionado automáticamente un formato de visualización. Para modificarlo, puede seleccionar el formato de visualización deseado en la lista desplegable de la columna "Formatos de visualización". En la lista desplegable aparecen únicamente los formatos de visualización que son admisibles para este tipo de datos. El formato de visualización mencionado primero es el formato predeterminado.

Ejemplo

La siguiente tabla muestra los tipos de datos de 32 bits que están permitidos para todas las familias de CPU en la tabla de observación, así como sus formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
BOOL	Bool, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
BYTE	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, carácter
WORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, carácter, carácter Unicode, temporizador SIMATIC, fecha, contador
DWORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, carácter, carácter Unicode, número en coma flotante, hora del día, temporizador, puntero
SINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
INT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, temporizador SIMATIC, contador, fecha
DINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, puntero

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
USINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
UINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, temporizador SIMATIC, contador, fecha
UDINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, puntero
REAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, puntero
DATE	Fecha, Dec, Hex, BCD, Bin
TIME_OF_DAY	Hora del día, Dec, Hex, BCD, Bin
TIME	Temporizador, Hex, BCD, Bin
DATE_AND_TIME	Fecha y hora,
TIMER	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin
CHAR	Carácter, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
STRING	Cadena de caracteres
POINTER	Puntero, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, número
COUNTER	Contador, Hex, BCD, Bin
S5TIME	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin

Para la familia de CPUs S7-1200 son admisibles todos los tipos de datos de 32 bits, véase la tabla más arriba, así como el tipo de datos de 64 bits LREAL con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal V11: Número en coma flotante Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal V12: Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.

Para la familia de CPUs S7-1500 son admisibles, además de los tipos de datos de 32 bits, los tipos de datos de 64 bits listados en la tabla con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LWORD	Hex, Octal, BCD, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, fecha y hora
LINT	Dec+/-, Dec, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
ULINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
LREAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
LTIME	Temporizador, Dec, Hex
LTOD	Hora del día, Dec, Hex, BCD, Bin
LDT	Fecha y hora, Dec, Hex

Encontrará más información en la descripción de los tipos de datos válidos.

Nota

Redondeo de números en coma flotante

En la tabla de observación los números en coma flotante se guardan en formato IEEE binario. Como no todos los números en coma flotante (real, longreal) representables en la interfaz pueden reproducirse unívocamente en formato IEEE, los números en coma flotante pueden redondearse. Si un número en coma flotante redondeado se copia en la tabla de observación y se inserta en otro campo de entrada, en determinadas circunstancias el redondeo produce una ligera diferencia.

Nota

Solo es posible el direccionamiento simbólico

Los LongDataTypes, por ejemplo LWORD o LREAL, solo se pueden direccionar simbólicamente en la tabla de observación.

Seleccionar un formato de visualización para variables

Procedimiento

Para seleccionar el formato de visualización de las variables, proceda como se indica a continuación:

1. Introduzca la dirección en la tabla de observación.
2. Haga clic en la celda deseada de la columna "Formato de visualización" y abra la lista desplegable.
   Los formatos de visualización autorizados se muestran el la lista desplegable.
3. Seleccione en la lista desplegable el formato de visualización deseado.

Nota

En caso de que el formato de visualización seleccionado no se pueda aplicar, se muestra automáticamente el último formato de visualización representado.

9.4.3.7 Observar variables en la tabla de observación

Introducción a la observación de variables en la tabla de observación

Introducción

En la tabla de visualización se pueden observar las variables de los módulos de entrada y de salida en la CPU dependiendo del modo de observación o forzado (Página 1384) seleccionado. Para observar variables debe existir una conexión online con la CPU.

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia
Tenga en cuenta que la observación de entradas de periferia puede ocasionar un rebase por exceso del tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Opciones para la observación de variables

Para la observación de variables existen las siguientes opciones:

- Observar inmediatamente
  Este comando inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa de inmediato y una vez.
- Observar todos
  Este comando inicia la observación de todas las variables visibles en la tabla de observación en función del modo de observación seleccionado:
  - En el modo básico está predeterminado el modo de observación "permanente".
  - En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de las variables.

Nota

Si se cambia el modo de observación al modo avanzado y otra vez al modo básico, se toma el modo de observación anteriormente ajustado también en el modo básico.

Limitaciones específicas de la CPU en la observación de variables

Existen las siguientes diferencias específicas de la CPU:

- CPU S7-300/400:
  Las CPUs de esta familia pueden observar únicamente los primeros 30 caracteres de una cadena.
- CPU S7-1200/1500:
  Las CPUs de esta familia pueden observar una cadena de hasta 254 caracteres en total.

Definición del modo de observación y forzado

Introducción

Al seleccionar el modo de observación y forzado se especifica el punto de disparo y el tiempo de observación de las variables en la tabla de observación y en la tabla de forzado permanente.

Modo de observación y forzado posible (tiempo de observación o forzado)

Existen los siguientes modos de observación y forzado:

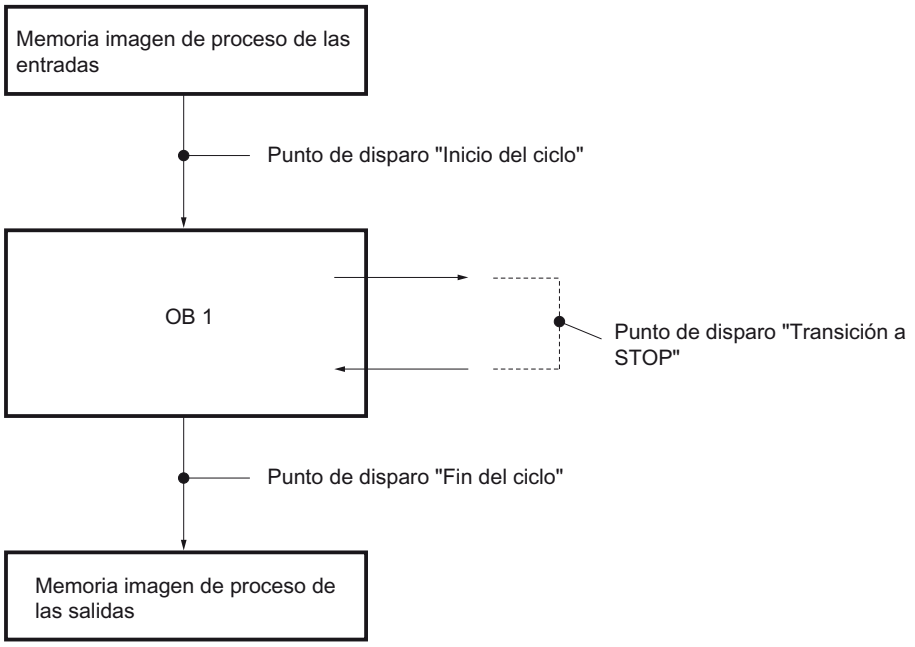
- Permanente
  - Este modo permite observar las entradas al principio y las salidas al final del ciclo.
- Inicio del ciclo, único
- Fin del ciclo, único
- Inicio del ciclo, permanente

- Fin del ciclo, permanente
- Transición de RUNa STOP, única
- Transición a STOP, permanente

Definición de un punto de disparo

Los puntos de disparo "Inicio del ciclo", "Fin del ciclo" y "Transición de RUN a STOP" definen el momento en que las variables se leerán de la CPU o se actualizarán en la CPU.

La siguiente figura muestra la posición de los puntos de disparo mencionados:



Posición de los puntos de disparo

De la posición de los puntos de disparo se deduce lo siguiente:

- El forzado de entradas sólo resulta efectivo al inicio del ciclo (equivale al inicio del programa de usuario OB 1), ya que de lo contrario la memoria imagen de proceso de las entradas se actualiza nuevamente después del forzado, con lo que se sobrescribe.
- El forzado de salidas sólo resulta efectivo al final del ciclo (equivale al final del programa de usuario OB 1), ya que de lo contrario el programa de usuario puede sobrescribir la memoria imagen de proceso de las salidas.
- El valor forzado se indica en la columna "Valor de observación", siempre que se observe de forma activa y que el programa de usuario no sobrescriba el valor forzado.

Forzado de variables

Al forzar variables rige para los puntos de disparo:

- Si ha seleccionado "único" como modo de forzado, aparecerá un mensaje en caso de que no se puedan forzar las variables seleccionadas.
- con el modo de forzado "permanente" no aparece ningún mensaje.

Observación respecto al comando "Forzar inmediatamente"

Los valores de las variables seleccionadas se pueden forzar inmediatamente con el comando "Online > Forzar> Forzar inmediatamente". Esta petición se realiza una sola vez y lo más rápido posible, sin referencia a un punto determinado (punto de disparo) del programa de usuario. Esta función se utiliza principalmente en el estado STOP de la CPU para forzar.

Variables "Observar todos"

Introducción

El comando "Observar todos" permite iniciar la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa. En el modo básico de la tabla de observación está predeterminada la opción "permanente" para el modo de observación. En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de las variables. En ese caso, las variables se observan con respecto a los puntos de disparo definidos.

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia
Tenga en cuenta que la observación de entradas de periferia puede ocasionar un rebase por exceso del tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar todos", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de observación.
2. Cambie al modo avanzado haciendo clic en el botón "Ocultar o mostrar todas las columnas del modo avanzado".

3. Para modificar el modo de observación predeterminado de una variable, haga clic en la celda correspondiente de la columna "Observar con disparador" y seleccione el modo de observación que desee en la lista desplegable.
4. Haga clic en el botón "Observar todos" de la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de observación activa se observan en el modo de observación seleccionado en cada caso.

Consulte también

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 1372)

Introducir variables en la tabla de observación (Página 1376)

Modo básico/avanzado en la tabla de observación (Página 1371)

"Observar inmediatamente" variables

Introducción

Con el comando "Observar inmediatamente" se inicia la observación de las variables inmediatamente sin referencia a puntos de disparo determinados. Los valores de las variables se leen una sola vez y se muestran en la tabla de observación.

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia
Tenga en cuenta que la observación de entradas de periferia puede ocasionar un rebase por exceso del tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar inmediatamente", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de observación.
2. Haga clic en el botón "Observar inmediatamente" en la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de observación activa se observan inmediatamente y una sola vez.

Consulte también

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 1372)

Introducir variables en la tabla de observación (Página 1376)

Modo básico/avanzado en la tabla de observación (Página 1371)

9.4.3.8 Forzar variables en la tabla de observación

Introducción al forzado de variables

Introducción

La tabla de observación permite forzar las variables de los módulos de entrada y salida configurados en la CPU en función del modo de observación y forzado (Página 1384) seleccionado. Para poder observar las variables debe existir una conexión online con la CPU.

⚠ PELIGRO
Peligro al forzar: La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa. Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo. En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Opciones del forzado de variables

Para el forzado de variables existen las siguientes opciones:

- Forzar a "0"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada al valor de forzado "0".
- Forzar a "1"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada al valor de forzado "1".

- Forzar inmediatamente una sola vez
  Este comando fuerza "inmediatamente una sola vez" todas las direcciones activadas en la tabla de observación activa.
- Forzar con disparador
  Este comando fuerza todas las direcciones activadas en la tabla de observación activa con el modo de observación y forzado (Página 1384) seleccionado en cada caso.
  La función "Forzar con disparador" sólo está disponible en el modo avanzado. No recibirá ninguna notificación de si las direcciones activadas realmente se han forzado al valor predefinido o no. Para recibir una notificación de ese tipo, utilice la función "Forzar inmediatamente una sola vez".
- Desbloquear salidas
  Este comando desactiva el bloqueo de salida de comandos (BASP).
  Esta función solamente se puede realizar en el modo avanzado cuando la CPU está en STOP y cuando el forzado permanente (Página 1412) de las variables no está activado.
  Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de forzado permanente.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

Forzar variables a "0"

Introducción

Es posible asignar valores a las variables una sola vez y forzarlas independientemente del modo de observación y forzado. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta lo más rápido posible, como si se tratase de un "disparador inmediato", sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO

Peligro al forzar:

La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa.
Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia
Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para forzar variables a "0", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección en la tabla de observación.
2. Elija el comando "Online > Forzar > Forzar a 0" para forzar la dirección seleccionada al valor predefinido.

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza a "0".

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

Forzar variables a "1"

Introducción

Es posible asignar valores a las variables una sola vez y forzarlas independientemente del modo de observación y forzado. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta lo más

rápido posible, como si se tratase de un "disparador inmediato", sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO

Peligro al forzar:

La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa.
Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN

Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia

Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.

En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para forzar variables a "1", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección en la tabla de observación.
2. Elija el comando "Online > Forzar > Forzar a 1" para forzar la dirección seleccionada al valor predefinido.

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza a "1".

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

"Forzar inmediatamente" variables

Introducción

Es posible asignar valores a las variables una sola vez y forzarlas de forma inmediata independientemente del modo de observación y forzado. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta lo más rápido posible, como si se tratase de un "disparador inmediato", sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO
Peligro al forzar: La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa. Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo. En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para forzar variables inmediatamente, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección y los valores de forzado en la tabla de observación.
2. Seleccione las direcciones que desee forzar activando la casilla de verificación de forzado en la columna que sigue al "Valor de forzado".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado, pero que todavía no ha sido forzada.
3. Elija el comando "Online > Forzar > Forzar inmediatamente" para forzar inmediatamente y una sola vez con los valores predefinidos las direcciones seleccionadas.

Resultado

Las direcciones seleccionadas se fuerzan inmediatamente una sola vez.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

"Forzar con disparador" variables

Introducción

Es posible asignar valores a las direcciones y forzarlas acorde con el modo de observación y forzado definido. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta de la forma definida en el modo de observación y forzado con referencia al punto del programa de usuario definido como disparador.

⚠ PELIGRO

Peligro al forzar:

La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa.
Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN

Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia

Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.

En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La tabla de observación debe encontrarse en modo avanzado.

Procedimiento

Para forzar variables "con disparador", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección y los valores de forzado en la tabla de observación.
2. Seleccione las direcciones que desee forzar activando la casilla de verificación de forzado en la columna que sigue al "Valor de forzado".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado, pero que todavía no ha sido forzada.
3. Cambie al modo avanzado con el botón "Ocultar o mostrar todas las columnas del modo avanzado" de la barra de herramientas o con el comando "Online > Modo avanzado".
   Aparecen las columnas "Observar con disparador" y "Forzar con disparador".
4. Seleccione el modo de forzado que desee utilizar en la lista desplegable de la columna "Forzar con disparador". Existen las opciones siguientes:
   - Permanente
   - Inicio del ciclo, permanente
   - Inicio del ciclo, único
   - Fin del ciclo, permanente
   - Fin del ciclo, único
   - Transición a STOP, permanente
   - Transición a STOP, única
5. Inicie el forzado con el comando "Online > Forzar > Forzar con disparador".
6. Confirme la pregunta con "Sí" si desea iniciar el forzado con disparador.

Resultado

Las variables activadas se fuerzan con el modo de observación y forzado seleccionado. El triángulo amarillo ya no aparece.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

Desbloquear salidas

Introducción

La función "Desbloquear salidas" desactiva el bloqueo de las salidas de periferia (BASP). Esto permite forzar las salidas de la periferia cuando la CPU se encuentra en el estado operativo STOP. Esta función sólo está disponible en la tabla de observación en el "Modo avanzado".

⚠ PELIGRO

Peligro al desbloquear las salidas de la periferia:

Tenga en cuenta que el desbloqueo de las salidas de la periferia pueden causar daños materiales y personales graves.
Asegúrese de que no se pueden producir condiciones peligrosas antes de ejecutar la función "Desbloquear salidas".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU debe estar en el estado operativo STOP para desbloquear las salidas de la periferia.
- La tabla de observación debe encontrarse en modo avanzado.
- El forzado permanente (Página 1412) de variables no debe estar activo.

Nota

Función "Desbloquear salidas"

- Esta función es posible únicamente en el estado operativo STOP. Se finaliza cuando la CPU cambia de estado operativo y al cerrar la conexión online.
- Mientras la función está activa, no se puede forzar de forma permanente.

Procedimiento

Para desbloquera las salidas en el estado operativo STOP, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección y los valores de forzado en la tabla de observación.
2. Seleccione las direcciones que desee forzar activando la casilla de verificación de forzado en la columna que sigue al "Valor de forzado".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado, pero que todavía no ha sido forzada.

3. Cambie al modo avanzado con el botón "Ocultar o mostrar todas las columnas del modo avanzado" de la barra de herramientas o con el comando "Online > Modo avanzado". Aparecen las columnas "Observar con disparador" y "Forzar con disparador".
4. Cambie la CPU asignada al estado operativo STOP desde el panel de mando.
5. Abra el menú contextual pulsando el botón derecho del ratón y elija el comando "Desbloquear salidas".
6. Confirme la pregunta con "Sí" si desea desactivar el bloqueo de salida de comandos para las salidas de periferia.
7. Fuerce las salidas de periferia con el comando "Online > Forzar > Forzar inmediatamente".

Resultado

Las salidas de periferia se fuerzan con los valores de forzado seleccionados. El triángulo amarillo ya no aparece.

Desbloqueo de las salidas de periferia

La función "Desbloquear salidas" permanece activada hasta que:

- El comando "Desbloquear salidas" se vuelve a desactivar desde el menú contextual o con el comando "Online > Forzar > Desbloquear salidas".
- La CPU ya no está en estado operativio STOP.
- Se finaliza la conexión online.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

9.4.4 Test con la tabla de forzado permanente

9.4.4.1 Introducción al test con la tabla de forzado permanente

Vista general

La tabla de forzado permanente permite preasignar valores fijos a distintas variables del programa de usuario

. Este procedimiento se conoce como "forzado permanente".

Dentro de la tabla de forzado permanente se dispone de las siguientes funciones:

- **Observar variables**
  Esta opción permite visualizar en la programadora o el PC los valores actuales de distintas variables de un programa de usuario o de una CPU. La observación se puede efectuar con o sin condición de disparo.
- **Forzado permanente de variables**
  Con ello puede asignar un valor fijo a variables de periferia individuales de un programa de usuario.

Observar y forzar permanentemente variables

La observación y el forzado permanente de variables siempre depende del volumen de operandos de la CPU utilizada.

Se pueden observar las siguientes variables:

- entradas, salidas y marcas
- contenidos de bloques de datos
- Entradas de periferia

Se pueden forzar permanentemente las siguientes variables:

- Entradas de periferia
- Salidas de periferia

Ejemplo

- Independientemente de la CPU utilizada en cada caso, se puede forzar permanentemente la periferia solamente, así por ejemplo: "Tag_1":P ó "QW0:P" ó "IW0:P". Recuerde que "Tag_1":P no puede ser el nombre simbólico de una marca.

Posible utilización

La tabla de forzado permanente no sólo ofrece la ventaja de poder realizar diferentes simulaciones en entorno de pruebas, sino también la de poder sobrescribir variables en la CPU con un valor fijo. Con ello se dispone de la posibilidad de intervenir, ajustando el proceso en curso.

Consulte también

Estructura de la tabla de forzado permanente (Página 1398)

Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente (Página 1399)

Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente (Página 1400)

Abrir y procesar tabla de forzado permanente (Página 1401)

9.4.4.2 Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Dado que con la función de forzado permanente se interviene permanentemente en el proceso, es necesario observar las siguientes indicaciones:

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

⚠ PRECAUCIÓN

Evitación de daños personales y materiales

- Antes de iniciar la función "Forzado permanente" asegúrese de que nadie más vaya a ejecutar simultáneamente esta función en la misma CPU.
- El forzado permanente sólo puede finalizarse haciendo clic en el botón "Finalizar forzado permanente" o con el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente". Cerrando la tabla de forzado permanente activa **no** se finaliza el forzado permanente.
- El "forzado permanente" **no** puede deshacerse.
- Infórmese sobre las diferencias entre el "forzado de variables (Página 1388)" y el "forzado permanente de variables (Página 1412)".
- Si una CPU no soporta la función de "forzado permanente", los botones relacionados con esa función no estarán disponibles.
- Si está activada la función "Desbloquear salidas de periferia" en la CPU utilizada, **no** se podrá efectuar el forzado permanente en esa CPU. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

9.4.4.3 Estructura de la tabla de forzado permanente

Introducción

En la tabla de forzado permanente se registran las variables válidas para las CPU definidas y seleccionadas por usted, que se deben forzar permanentemente en la CPU asociada. Solamente se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia.

Para cada CPU creada en el proyecto se genera automáticamente una tabla de forzado permanente en la carpeta "Tablas de observación y de forzado permanente". Solamente se puede asociar una única tabla de forzado permanente a una CPU. Esta tabla de forzado permanente indica todas las direcciones forzadas permanentemente en la CPU asociada.

Estructura de la tabla de forzado permanente

Las columnas visualizadas en la tabla de forzado permanente varían en función de si se está trabajando en el modo básico o avanzado.

En el modo avanzado se indica además la columna "Observar con disparo"

Significado de las columnas

La tabla siguiente muestra el significado de las diferentes columnas en el modo básico y en el modo avanzado:

Modo	Columna	Explicación
Modo básico		Columna identificativa
	Nombre	Nombre de la variable insertada
	Dirección	Dirección de la variable insertada
	Formato de visualización	Formato de visualización seleccionado
	Valor de observación	Valores de las variables en función del formato de visualización seleccionado.
	Valor de forzado permanente	Valor con el que se fuerza la variable de forma permanente.
	 ("Forzar permanentemente")	Selección de las variables que se van a forzar permanentemente activando la casilla de verificación correspondiente.
	Comentario	Comentario para la documentación de las variables
En el modo avanzado se muestra también la siguiente columna:	Observar con disparo	Indicación del modo de observación seleccionado

Consulte también

Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente (Página 1400)

Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente (Página 1399)

9.4.4.4 Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente

Diferencias entre modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente

En el modo avanzado se muestra además en la tabla de forzado permanente la columna "Observar con disparo".

Encontrará una relación detallada de las diferentes columnas en Estructura de la tabla de forzado permanente (Página 1398).

Conmutar entre el modo básico y el modo avanzado

Para conmutar entre el modo básico y el avanzado existen las siguientes opciones:

- Haga clic en el icono "Mostrar u ocultar todas las columnas del modo avanzado". Haciendo clic de nuevo en el mismo botón se regresa al modo básico.
  O bien:
- Active la casilla de verificación antepuesta al comando "Modo avanzado" del menú "Online". Desactivando la casilla de verificación se regresa al modo básico.

Funciones del modo avanzado

La selección de la funcionalidad "Observar con disparo" sólo es posible en el modo avanzado.

9.4.4.5 Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente

Significado de los símbolos

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos en la tabla de forzado permanente:

Símbolo/Botón	Significado
	Identificador de una tabla dentro del árbol del proyecto como tabla de forzado permanente.
	Columna identificativa
	Muestra todas las columnas del modo avanzado. Haciendo clic de nuevo en este botón, se ocultan de nuevo las columnas del modo avanzado.
	Inicia el forzado permanente de todas las direcciones de las variables seleccionadas. Si ya hay una operación de forzado permanente activa, ésta se sustituye sin interrupción.
	Finaliza el forzado permanente de direcciones en la tabla de forzado permanente.
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente. En el modo básico, para la observación está predeterminada la opción "permanente". En el modo avanzado aparece además una columna y se pueden configurar puntos de disparo determinados para la observación de las variables.
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente. Este comando se ejecuta inmediatamente y las variables se observan una sola vez.
	Muestra la casilla de verificación para la selección de las variables que deben forzarse permanentemente.
	Indica que una dirección no puede forzarse permanentemente.

Símbolo/Botón	Significado
	Indica que una dirección no puede forzarse permanentemente en su totalidad. Ejemplo: Si bien es posible forzar permanentemente la dirección AW0:P, no es posible sin embargo, forzar permanentemente la dirección AD0:P, Puesto que ese intervalo de direcciones no existe en la CPU.
	Indica que una dirección no puede observarse.
	Indica que una dirección se está forzando permanentemente.
	Indica que parte de una dirección se está forzando permanentemente.
	Indica que la dirección de periferia asociada se está forzando permanentemente.
	Indica que se ha producido un error de sintaxis.
	Indica que la dirección está seleccionada, pero que por ejemplo, aún no está siendo forzada permanentemente.

Consulte también

Estructura de la tabla de forzado permanente (Página 1398)

9.4.4.6 Abrir y procesar tabla de forzado permanente

Visualización de la tabla de forzado permanente

Introducción

Una tabla de forzado permanente no se puede crear, existe ya para cada CPU. Está asociada a dicha CPU y no se puede copiar ni duplicar.

Requisitos

Debe estar abierto un proyecto con una CPU asociada.

Visualización de una tabla de forzado permanente

La tabla de forzado permanente se muestra siempre en una CPU bajo la carpeta "Tablas de observación y de forzado permanente".

Abrir tabla de forzado permanente

Requisitos

Debe haberse creado un proyecto con una CPU asociada.

Procedimiento

Para abrir una tabla de forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Tablas de observación y de forzado permanente" situada bajo la CPU deseada.
2. Haga doble clic en la "Tabla de forzado permanente" que contiene esta carpeta.

Resultado

Se abre la tabla de forzado permanente seleccionada.

Guardar tabla de forzado permanente

Requisitos

Se ha creado un proyecto con una CPU asociada.

Procedimiento

Para guardar una tabla de forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las modificaciones deseadas en la tabla de forzado permanente.
2. Seleccione en el menú "Proyecto" el comando "Guardar" o haga clic en el icono "Guardar proyecto" en la barra de herramientas. Recuerde que con este procedimiento se guardará todo el proyecto.

Resultado

Se guardan tanto el proyecto como los contenidos de la tabla de forzado permanente.

Nota

No es posible cambiar el nombre de una tabla de forzado permanente.

9.4.4.7 Introducir variables en la tabla de forzado permanente

Información básica para la entrada de variables en la tabla de forzado permanente

Procedimiento recomendado

Determine para qué variables desea observar o forzar permanentemente valores e introdúzcalas en la tabla de forzado permanente.

Tenga en cuenta que al introducir variables en la tabla de forzado permanente, tiene sentido definir estas variables previamente en la tabla de variables PLC.

Ejemplo de cómo rellenar una tabla de forzado permanente

- Puede introducir en la columna "Dirección" las direcciones absolutas que se van a forzar permanentemente o a observar, o introduzca en la columna "Nombre" el nombre simbólico de la variable.
- Si no desea utilizar el ajuste predeterminado para el formato de visualización, seleccione el formato que desee en la lista desplegable de la columna "Formato de visualización".
- A continuación, decida si desea observar o forzar permanentemente las variables registradas. Introduzca para ello el valor de forzado permanente deseado así como un comentario en las columnas correspondientes de la tabla de forzado permanente.
- Tenga en cuenta que solamente se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia e infórmese acerca de las medidas de seguridad para el forzado de variables (Página 1414).

Comprobación de sintaxis

Cuando se introducen variables en la tabla de forzado permanente, antes de salir de la celda correspondiente se comprueba la sintaxis. Las entradas erróneas se marcan en rojo.

Nota

Colocando el cursor en una celda marcada en rojo aparece información breve con indicaciones adicionales sobre el error.

Operandos permitidos para la tabla de forzado permanente

Operandos permitidos para la tabla de forzado permanente

La tabla siguiente muestra los operandos permitidos para el forzado permanente en la tabla de forzado permanente:

Operando permitido	Ejemplo de tipo de datos	Ejemplo (nemónicos internacionales)
Entrada de periferia/salida de periferia	BOOL	I0.0:P; Q0.0:P
Entrada de periferia/salida de periferia	BYTE	IB1:P; QB1:P
Entrada de periferia/salida de periferia	WORD	IW2:P; QW3:P
Entrada de periferia/salida de periferia	DWORD	ID2:P; QD1:P

La tabla siguiente muestra los operandos permitidos para la observación en la tabla de forzado permanente:

Operando permitido	Ejemplo de tipo de datos	Ejemplo (nemónicos internacionales)
Entrada/salida/marca	BOOL	I1.0; Q1.7; M10.1 E0.0:P
Entrada/salida/marca	BYTE	IB1; QB10; MB100 IB1:P
Entrada/salida/marca	WORD	IW1; QW10; MW100 IW2:P
Entrada/salida/marca	DWORD	ID4; QD10; MD100 ID2:P
Bloque de datos	BOOL	DB1.DBX1.0
Bloque de datos	BYTE	DB1.DBB1
Bloque de datos	WORD	DB1.DBW1
Bloque de datos	DWORD	DB1.DBD1

Nota

Por motivos de utilización interna no es posible introducir "DB0...".

Valores de forzado permanente permitidos para la tabla de forzado permanente

Entrada de valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente

La tabla siguiente muestra los operandos permitidos para la entrada de valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente:

Tabla 9-20 Operandos de bit

Operandos de bit posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
I1.0:P	true
I1.1:P	false
Q1.0:P	0
Q1.1:P	1
I2.0:P	2#0
I2.1:P	2#1

Tabla 9-21 Operandos de byte

Operandos de byte posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
IB1:P	2#00110011
IB2:P	B#16#1F

Operandos de byte posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
QB14:P	1F
QB10:P	'a'
IB3:P	10

Tabla 9-22 Operandos de palabra

Operandos de palabra posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
IW0:P	2#0011001100110011
IW2:P	W#16#ABCD
QW10:P	ABCD
QW12:P	B#(12, 34)
IW4:P	'ab'
IW6:P	12345
IW8:P	S5T#9S_340ms
IW10:P	C#123
IW12:P	D#2006-12-31

Tabla 9-23 Operandos de palabra doble

Operandos de palabra doble posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
ID0:P	2#00110011001100110011001100110011
ID4:P	1.2
QD10:P	1.234.e4
QD14:P	Dw#16#abcdef10
ID8:P	16#ABCDEF10
ID12:P	b#(12,34,56,78)
ID16:P	L#-12
ID20:P	L#12
ID24:P	123456789
ID28:P	123456789
ID32:P	T#12s345ms
ID36:P	Tod#14:20:40.645
ID40:P	P#e0.0

Sinopsis de los formatos de visualización

Formatos de visualización en la tabla de forzado permanente

Al seleccionar un formato de visualización se define el modo en que se representará el valor de una variable.

Al introducir la dirección aparece seleccionado automáticamente un formato de visualización. Para modificarlo, puede seleccionar el formato de visualización deseado en la lista desplegable de la columna "Formatos de visualización". En la lista desplegable aparecen únicamente los formatos de visualización que son admisibles para este tipo de datos. El formato de visualización mencionado primero es el formato predeterminado.

Ejemplo

La tabla siguiente muestra los tipos de datos de 32 bits permitidos para todas las familias de CPU en la tabla de forzado permanente así como sus posibles formatos de visualización.

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
BOOL	Bool, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
BYTE	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, carácter
WORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, carácter, temporizador SIMATIC, fecha, carácter Unicode, contador
DWORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, carácter, número en coma flotante, hora del día, temporizador, puntero, carácter Unicode
SINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
INT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, temporizador SIMATIC, contador, fecha
DINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, puntero
USINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
UINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, temporizador SIMATIC, contador, fecha
UDINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, puntero
REAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, puntero
DATE	Fecha, Dec, Hex, BCD, Bin
TIME_OF_DAY	Hora del día, Dec, Hex, BCD, Bin
TIME	Temporizador, Hex, BCD, Bin
DATE_AND_TIME	Fecha y hora,
TIMER	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin
CHAR	Carácter, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
STRING	Cadena de caracteres
POINTER	Puntero, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, número
COUNTER	Contador, Hex, BCD, Bin
S5TIME	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin

Para la familia de CPUs S7-1200 son admisibles todos los tipos de datos de 32 bits, véase la tabla más arriba, así como el tipo de datos de 64 bits LREAL con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal V11: Número en coma flotante Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal V12: Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.

Para la familia de CPUs S7-1500 son admisibles, además de los tipos de datos de 32 bits, los tipos de datos de 64 bits listados en la tabla con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LWORD	Hex, Octal, BCD, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, número en coma flotante, hora del día, temporizador, fecha y hora
LINT	Dec+/-, Dec, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
ULINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
LREAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
LTIME	Temporizador, Dec, Hex
LTOD	Dec, Hex, BCD, Bin, hora del día
LDT	Dec, Hex, fecha y hora

Encontrará más información adicionalmente en la descripción de los tipos de datos válidos.

Nota

Redondeo de números en coma flotante

En la tabla de forzado permanente los números en coma flotante se guardan en formato IEEE binario. Como no todos los números en coma flotante (real, longreal) representables en la interfaz pueden reproducirse unívocamente en formato IEEE, los números en coma flotante pueden redondearse. Si un número en coma flotante redondeado se copia en la tabla de forzado permanente y se inserta en otro campo de entrada, en determinadas circunstancias el redondeo produce una ligera diferencia.

Nota

Solo es posible el direccionamiento simbólico

Los LongDataTypes, por ejemplo LWORD o LREAL, solo se pueden direccionar simbólicamente en la tabla de forzado permanente.

Seleccionar un formato de visualización para variables

Procedimiento

Para seleccionar el formato de visualización de las variables, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección en la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en la celda deseada de la columna "Formato de visualización" y abra la lista desplegable.
   En la lista desplegable se muestran los formatos de visualización permitidos.
3. Seleccione el formato de visualización deseado de la lista desplegable.

Nota

En caso de que el formato de visualización seleccionado no se pueda aplicar, se muestra automáticamente el último formato de visualización seleccionado.

9.4.4.8 Observar variables en la tabla de forzado permanente

Introducción a la observación de variables en la tabla de forzado permanente

Introducción

En la tabla de forzado permanente se observan las variables de los módulos de entrada y salida configurados en la CPU en función del modo de observación (Página 1409) seleccionado. Para poder observar variables debe existir una conexión online con la CPU.

Opciones para la observación de variables

Para la observación de variables existen las siguientes opciones:

- Observar todos
  Este comando inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa, en función del modo de observación seleccionado:
  - En el modo básico está predeterminado el modo de observación "permanente".
  - En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de variables.

  Nota

  Si el modo de observación se cambia en el modo avanzado y a continuación se regresa de nuevo al modo básico, el modo de observación ajustado antes también se aplicará en éste último.

- Observar inmediatamente
  Este comando inicia la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa inmediatamente y una sola vez.

Restricciones específicas de la CPU en la observación de variables

Existen las siguientes diferencias específicas de CPU:

- CPU S7-300/400:
  Las CPU de esta familia pueden observar únicamente los primeros 30 caracteres de una cadena.
- CPU S7-1200:
  Las CPU de esta familia pueden observar una cadena de hasta 254 caracteres de tamaño total.

Establecimiento del modo de observación en la tabla de forzado permanente

Introducción

Seleccionando el modo de observación se define el punto de disparo y el tiempo de observación de las variables en la tabla de forzado permanente.

Modos de observación posibles (tiempo de observación)

Existen las opciones siguientes:

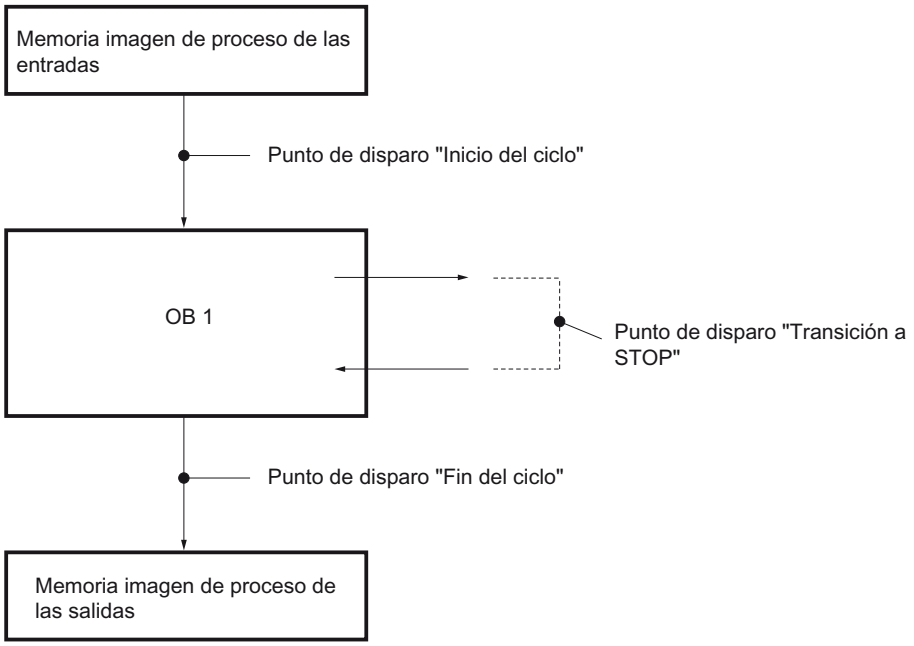
- Permanente: Este modo permite observar las entradas al principio y las salidas al final del ciclo.
- Inicio del ciclo, único
- Fin del ciclo, único
- Inicio del ciclo, permanente
- Fin del ciclo, permanente

- Transición a STOP, única
- Transición a STOP, permanente

Definición de un punto de disparo

Los puntos de disparo "Inicio del ciclo", "Fin del ciclo" y "Transición a STOP" definen el momento en que las variables se leerán de la CPU o se actualizarán en la CPU.

La figura siguiente muestra la posición de los puntos de disparo mencionados:



Variables "Observar todos"

Introducción

El comando "Observar todos" permite iniciar la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa. En el modo básico de la tabla de forzado permanente está predeterminada la opción "permanente" para el modo de observación. En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de variables. En ese caso, las variables se observan con respecto a los puntos de disparo definidos.

Requisitos

- Se ha creado una tabla de forzado permanente.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar todos", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de forzado permanente.
2. Cambie al modo avanzado haciendo clic en el botón "Mostrar u ocultar todas las columnas del modo avanzado" de la barra de herramientas.
3. Para modificar el modo de observación predeterminado de una variable, haga clic en la celda correspondiente de la columna "Observar con disparo" y seleccione el modo de observación que desee en la lista desplegable.
4. Haga clic en el botón "Observar todos" de la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de forzado permanente activa se observan en el modo de observación seleccionado en cada caso.

"Observar inmediatamente" variables

Introducción

Con el comando "Observar inmediatamente" se inicia la observación de las variables inmediatamente sin referencia a puntos de disparo determinados. Los valores de las variables se leen una sola vez y se muestran en la tabla de forzado permanente.

Requisitos

- Se ha creado una tabla de forzado permanente.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar inmediatamente", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el botón "Observar inmediatamente" de la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de forzado permanente activa se observan inmediatamente y una sola vez.

9.4.4.9 Forzar permanentemente variables en la tabla de forzado permanente

Introducción al forzado permanente de variables

Introducción

La tabla de forzado permanente permite preasignar valores fijos a distintas variables del programa de usuario. Este procedimiento se conoce como forzado permanente. Solamente se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia.

Para el forzado permanente es necesario que exista una conexión online con la CPU y que la CPU utilizada soporte esta función.

Cuando se abre una tabla de forzado permanente en la carpeta "Tablas de observación y de forzado permanente" bajo una CPU, se muestran automáticamente en esa tabla de forzado permanente todos los valores forzados permanentemente en la CPU asociada, siempre que exista una conexión online con la CPU.

Posibles utilizaciones

La preasignación fija de valores definidos a variables permite preestablecer opciones determinadas y probar así las funciones programadas. El forzado permanente está disponible en el modo básico y en el modo avanzado (Página 1399).

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes del forzado permanente es importante que se informe sobre las medidas de seguridad (Página 1414) necesarias para llevar a cabo esta operación.

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Opciones para el forzado permanente de variables

Para el forzado permanente de variables existen las siguientes opciones:

- Forzar permanentemente a "0"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada en la CPU al valor de forzado permanente "0".
- Forzar permanentemente a "1"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada en la CPU al valor de forzado permanente "1".

- Forzar todos permanentemente
  Este comando inicia el forzado permanente de las direcciones activadas en la tabla de forzado permanente activa o reemplaza ininterrumpidamente una orden de forzado existente.
- Finalizar forzado permanente
  Este comando finaliza el forzado permanente de todas las direcciones de la tabla de forzado permanente activa.

Restricciones en el forzado permanente de variables

Observe las siguientes restricciones para el forzado permanente:

- El forzado permanente siempre depende del volumen de operandos de la CPU utilizada.
- Básicamente, sólo se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia.
- Si está activada la función "Desbloquear salidas" en la CPU utilizada, no se podrá efectuar un forzado permanente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Particularidades del forzado permanente de variables

Tenga en cuenta que el forzado permanente de variables sobrescribe valores en la CPU y que se mantiene al finalizar la conexión online con la CPU.

- **Finalizar forzado permanente**
  La mera finalización de la conexión online no detiene la operación de forzado permanente. Para finalizar el forzado permanente, elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente". Sólo entonces dejan de forzarse permanentemente las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa.
- **Finalizar el forzado permanente de variables individuales**
  El comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente" se aplica siempre a todas las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa. Para finalizar el forzado permanente de distintas variables, desactive la casilla de verificación del forzado permanente de las variables en cuestión en la tabla de forzado permanente activa y vuelva a iniciar el forzado permanente con el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar todos permanentemente".

Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Dado que con la función de forzado permanente se interviene permanentemente en el proceso, es necesario observar las siguientes indicaciones:

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

⚠ PRECAUCIÓN

Evitación de daños personales y materiales

- Antes de iniciar la función "Forzado permanente" asegúrese de que nadie más vaya a ejecutar simultáneamente esta función en la misma CPU.
- El forzado permanente sólo puede finalizarse haciendo clic en el botón "Finalizar forzado permanente" o con el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente". Cerrando la tabla de forzado permanente activa **no** se finaliza el forzado permanente.
- El "forzado permanente" **no** puede deshacerse.
- Infórmese sobre las diferencias entre el "forzado de variables (Página 1388)" y el "forzado permanente de variables (Página 1412)".
- Si una CPU no soporta la función de "forzado permanente", los botones relacionados con esa función no estarán disponibles.
- Si está activada la función "Desbloquear salidas de periferia" en la CPU utilizada, **no** se podrá efectuar el forzado permanente en esa CPU. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Forzar permanentemente variables a "0"

Introducción

La función de forzado permanente permite asignar valores fijos a las distintas variables de un programa de usuario.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 1414).

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Se ha creado una tabla de forzado permanente.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" **no** está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para forzar permanentemente variables a "0", proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Introduzca la dirección en la tabla de forzado permanente.
3. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar permanentemente a 0" para forzar permanentemente la dirección seleccionada al valor predefinido.
4. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza permanentemente a "0". El triángulo amarillo ya no aparece. En la primera columna aparece p.ej., una "F" roja que indica que se está realizando el forzado permanente.

Finalizar forzado permanente

Para finalizar el forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente".
3. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de los valores seleccionados. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Nota

Al forzar permanentemente, tenga en cuenta lo siguiente:

- El forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Forzar permanentemente variables a "1"

Introducción

La función de forzado permanente permite asignar valores fijos a las distintas variables de un programa de usuario.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 1414).

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- poner en peligro la vida o la salud de personas
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Se ha creado una tabla de forzado permanente.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" **no** está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para forzar permanentemente variables a "1", proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Introduzca la dirección en la tabla de forzado permanente.
3. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar permanentemente a 1" para forzar permanentemente la dirección seleccionada al valor predefinido.
4. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza permanentemente a "1". El triángulo amarillo ya no aparece. En la primera columna aparece p.ej., una "F" roja que indica que se está realizando el forzado permanente.

Finalizar forzado permanente

Para finalizar el forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente".
3. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de los valores seleccionados. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Nota

Al forzar permanentemente, tenga en cuenta lo siguiente:

- El forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Forzar permanentemente variables "Forzar todos permanentemente"

Introducción

La función de forzado permanente permite asignar valores fijos a las distintas variables de un programa de usuario.

Si ya hay una operación de forzado permanente activa, ésta puede sustituirse sin interrupción con el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar todos permanentemente". Dejarán de forzarse permanentemente las direcciones forzadas permanentemente que no estén activadas.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 1414).

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Se ha creado una tabla de forzado permanente.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" **no** está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para forzar variables permanentemente con el comando "Online > Forzado permanente > Forzar todos permanentemente", proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Introduzca las direcciones y los valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente.
3. Seleccione las direcciones que desee forzar permanentemente activando la casilla de verificación de forzado permanente de la columna después del "Valor de forzado permanente".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que todavía no está siendo forzada permanentemente.
4. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar todos permanentemente" para forzar permanentemente las direcciones seleccionadas con los valores predefinidos.
5. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Las direcciones seleccionadas se fuerzan permanentemente a los valores predefinidos. El triángulo amarillo ya no aparece. En la primera columna aparece p.ej., una "F" roja que indica que se está realizando el forzado permanente.

Finalizar forzado permanente

Para finalizar el forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente".
3. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de las direcciones seleccionadas. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Nota

Al forzar permanentemente, tenga en cuenta lo siguiente:

- El forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

9.4.4.10 Finalizar forzado permanente de variables

Finalizar forzado permanente de todas las variables

Introducción

Observe las siguientes indicaciones antes de finalizar el forzado permanente de variables:

- La finalización del forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 1414).

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al salir de la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Se ha creado una tabla de forzado permanente en la que se fuerzan variables permanentemente.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" no está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para finalizar el **forzado permanente de todas las variables**, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente" para finalizar el forzado permanente de las direcciones mostradas.
3. Confirme el cuadro de diálogo "Finalizar forzado permanente" con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de todas las variables. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está anotada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Finalizar forzado permanente de variables individuales

Introducción

Observe las siguientes indicaciones antes de finalizar el forzado permanente de variables:

- La finalización del forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 1398).

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al salir de la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Se ha creado una tabla de forzado permanente en la que se fuerzan variables permanentemente.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" no está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para finalizar el **forzado permanente de variables individuales**, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Desactive la casilla de verificación de las direcciones que ya no deben forzarse permanentemente.
3. Seleccione de nuevo el comando "Online > Forzar permanentemente".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de las direcciones desactivadas. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está anotada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

9.5 Configurar avisos

9.5.1 Introducción a la configuración de avisos

Sinopsis

En los sistemas de automatización, los avisos permiten detectar rápidamente errores durante la ejecución del proceso, localizarlos con precisión y solucionarlos. De esta forma es posible reducir sustancialmente los tiempos de parada de una instalación.

Antes de poder visualizar avisos, es necesario configurarlos.

Es posible crear avisos dependientes de eventos y asignarles textos y atributos, así como editarlos, traducirlos y visualizarlos en visualizadores.

En la siguiente tabla se muestra una relación de los tipos de aviso con una breve descripción de su función.

Tipo de aviso	Descripción
Avisos de programa	Los avisos de programa sirven para notificar eventos síncronos y cada uno de ellos está asignado a un bloque. Se crean en el editor de programas y se editan en el editor de avisos.
Avisos de diagnóstico del sistema	Los avisos de diagnóstico del sistema son eventos de módulo que dependen de la configuración y se activan o desactivan en la configuración hardware. En el editor de avisos pueden visualizarse pero no editarse.
Avisos de diagnóstico de usuario	Los avisos de diagnóstico de usuario permiten registrar una entrada de usuario en el búfer de diagnóstico y enviar un aviso al respecto. Están asignados a una CPU. Se crean en el editor de avisos y pueden editarse aquí.

9.5.2 Asignación de números de aviso

Asignación de números

Los avisos se identifican con un número único en toda la CPU. De este modo no es necesario volver a compilar tras copiar programas enteros. Una excepción constituye la copia de bloques individuales. En este caso, es necesario volver a compilar para integrar los números de aviso modificados en el programa.

9.5.3 Componentes de un aviso

Sinopsis

El modo en que se visualice un aviso dependerá del método, del bloque de aviso utilizado y del visualizador.

La tabla siguiente muestra una relación de los posibles componentes:

Componente	Descripción
Sello de tiempo	Se genera en el sistema de automatización al producirse el evento de aviso.
Estado del aviso	Son posibles: aparecido, desaparecido, desaparecido sin acusar, desaparecido con acuse.
Valor asociado	Algunos avisos pueden acompañarse de un valor de proceso que puede ser evaluado por la instrucción de aviso utilizada.
Imagen	En caso de caída del sistema, los avisos producidos pueden visualizarse posteriormente en dispositivos HMI.
Número de aviso	Número único en la CPU que es asignado por el sistema y que identifica un aviso.
Textos de aviso	Son configurados por el usuario.

9.5.4 Bloques de aviso disponibles

S7-300/400: Vista general de los bloques de aviso

Es posible elegir entre los siguientes bloques de aviso:

- ALARM
- ALARM_8
- ALARM_8P
- NOTIFY
- ALARM_S
- ALARM_SQ
- AR_SEND (para enviar ficheros; no es posible configurar textos ni atributos de aviso)
- NOTIFY_8P
- ALARM_DQ
- ALARM_D

S7-300/400: ¿Cuándo se utilizan los bloques de aviso?

La siguiente tabla le ayudará a seleccionar el bloque de aviso apropiado para una determinada aplicación. La elección del bloque de aviso depende de los siguientes factores:

- Del número de canales disponibles en el bloque y, con ello, el número de señales que se supervisan en cada llamada de bloque.
- De la posibilidad de acusar avisos.
- De la posibilidad de incluir valores asociados.
- De los visualizadores que se utilicen.
- Del alcance de la CPU.

Bloque de aviso	Canales	Acuse	Valores asociados	Particularidades
ALARM	1	posible	hasta 10	Envía un aviso en caso de flanco entrante o saliente, respectivamente.
ALARM_8	8	posible	no	Envía un aviso en caso de flanco entrante o saliente de una o varias señales.
ALARM_8P	8	posible	hasta 10	como ALARM_8
NOTIFY	1	no	hasta 10	como ALARM
NOTIFY_8P	8	no	hasta 10	como ALARM
AR_SEND	1	-	-	Sirve para enviar un fichero; no es posible configurar textos ni atributos de aviso.
ALARM_SQ	1	posible	1	Se genera un aviso con cada llamada de bloque y al cambiar la señal con respecto a la llamada anterior.
ALARM_S	1	no	1	como ALARM_SQ
ALARM_DQ	1	posible	1	como ALARM_SQ
ALARM_D	1	no	1	como ALARM_SQ

S7-1500: Vista general de los bloques de aviso

Es posible elegir entre los siguientes bloques de aviso:

- Program_Alarm

Bloque de aviso	Canales	Acuse	Valores asociados	Particularidades
Program_Alarm	1	posible	hasta 10	Envía un aviso con sello de tiempo en caso de flanco entrante o saliente, respectivamente.

9.5.5 Plantilla y avisos

Con ayuda de los editores de programas y avisos es posible crear una plantilla (p. ej. un FB como plantilla para DBs de instancia) o avisos (p. ej. DBs de instancia a partir de la plantilla) en varios pasos de trabajo.

El bloque de aviso puede ser un FB o un DB de instancia.

- En un FB se crea una plantilla que sirve de template para avisos. Todas las entradas que se realicen para la plantilla se aplicarán automáticamente en los avisos derivados de la misma. Si se asigna un DB de instancia al FB, se generarán automáticamente avisos según la plantilla de aviso para el DB de instancia y se asignarán números de aviso.
- En un de DB de instancia se pueden modificar los avisos generados a partir de la plantilla específicamente para cada instancia.

La diferencia visible es que en el caso de los avisos se asignan números de aviso, mientras que en el caso de las plantillas no se asignan. Las plantillas y las instancias correspondientes se disponen una bajo la otra en el editor de avisos.

Bloqueo de los datos en la plantilla

Con el editor de avisos se introducen los textos y atributos de los avisos dependientes de eventos. Para ello se puede determinar, p. ej., cómo se mostrarán los avisos en determinados visualizadores (p. ej. según la categoría). Para facilitar la creación de avisos, las plantillas se utilizan como template.

- Si se introducen datos (atributos y textos) para la plantilla, es posible determinar si se deberán inhibir o no. En caso de atributos inhibidos, junto al campo de entrada aparecerá el símbolo de un eslabón cerrado. En el caso de los atributos no inhibidos, el eslabón estará abierto.
- Los datos inhibidos en la plantilla no se pueden modificar en los avisos específicos de la instancia. Los datos sólo se visualizan.
- No obstante, si es necesario realizar modificaciones, es necesario regresar a la plantilla, inhabilitar el bloqueo y realizar los cambios. En cualquier caso, los cambios no se aplicarán a las instancias generadas antes de la modificación.

Cambio de los datos en la plantilla

Si se cambian datos a posteriori en la plantilla, estos cambios se aplicarán automáticamente a las instancias.
Excepciones: Estos datos se han modificado previamente en la instancia o se han inhibido o desbloqueado datos a posteriori en la plantilla.

Nota

Si se copian instancias a otro programa sin copiar la plantilla, la instancia no se mostrará completa. En tal caso también habrá que copiar la plantilla al nuevo programa.

Restablecimiento de datos específicos de la instancia al valor de la plantilla

Si se han sobrescrito atributos o textos en la instancia del aviso, el símbolo de la plantilla se mostrará junto al atributo. Por cada atributo puede determinarse si se volverá a utilizar el valor de la plantilla. En tal caso no se muestra ningún símbolo de la plantilla.

Consulte también

Crear y editar la plantilla (Página 1433)

Crear y editar DBs de instancia (Página 1433)

9.5.6 Parámetros formales, tipos de datos de avisos y bloques de aviso

Parámetros formales como entrada de número de aviso

Por cada aviso o grupo de avisos se requiere en el programa un parámetro formal (nombre del aviso) que se indica como parámetro IN en la vista general de variables del programa. El parámetro formal se utiliza como entrada de números de aviso y constituye la base de un aviso.

Suministro del tipo de datos adecuado al parámetro formal

Al parámetro formal debe asignársele un tipo de datos de aviso apropiado para el bloque de aviso utilizado.

Tipos de datos de avisos y sus bloques de aviso

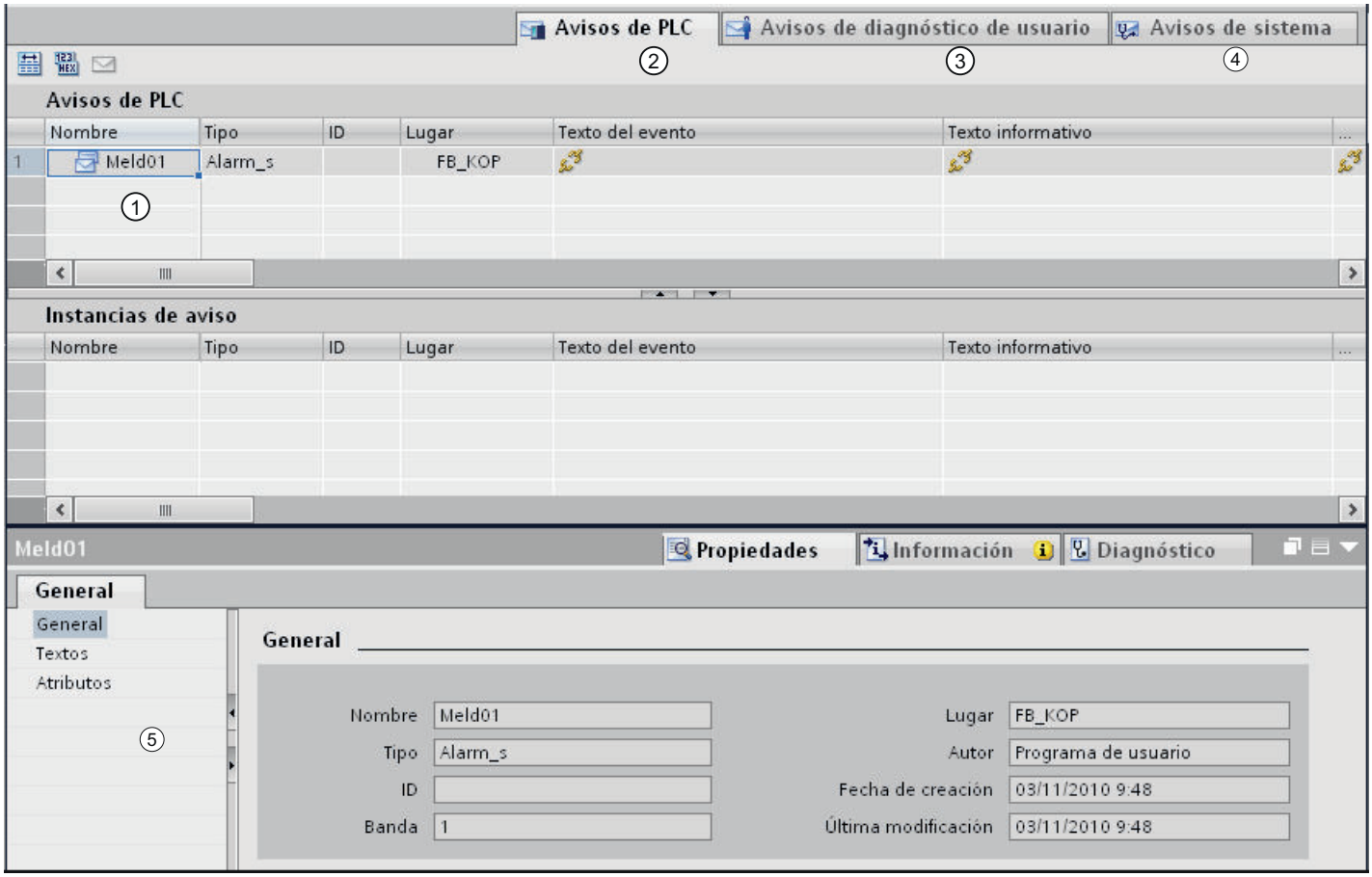
La siguiente tabla muestra los tipos de datos de avisos con sus bloques de aviso y sus propiedades. Los valores de los tipos de datos llevan el mismo nombre que los bloques de aviso (a excepción de "alarm_s") y cuentan con el prefijo "C_".

Tipo de datos	Bloque de aviso	Propiedades
C_Alarm_8	ALARM_8	8 canales, acuse posible, sin valores asociados
C_Alarm_8p	ALARM_8P	8 canales, acuse posible, hasta 10 valores asociados por canal
C_Notify	NOTIFY	1 canal, sin acuse, hasta 10 valores asociados
C_Alarm	ALARM	1 canal, acuse posible, hasta 10 valores asociados
C_Alarm_s	ALARM_S	1 canal, sin acuse, hasta 1 valor asociado
C_Alarm_s	ALARM_SQ	1 canal, acuse posible, hasta 1 valor asociado
C_Ar_Send	AR_SEND	Sirve para enviar un fichero
C_Notify_8p	NOTIFY_8P	8 canales, sin acuse, hasta 10 valores asociados
C_Alarm_s	ALARM_DQ	1 canal, acuse posible, hasta 1 valor asociado
C_Alarm_s	ALARM_D	1 canal, sin acuse posible, hasta 1 valor asociado

9.5.7 Estructura del editor de avisos

Estructura del editor de avisos

La figura siguiente muestra a modo de ejemplo los componentes del editor de avisos:



①		Representación en forma de tabla de los avisos en el área de trabajo, consulte: Auto-Hotspot
②		Ficha "Avisos de programa": los avisos de programa se pueden editar aquí.
③		Ficha "Avisos de diagnóstico del sistema": Los avisos de diagnóstico del sistema pueden visualizarse pero no editarse. Para editar estos avisos hay que cambiar a la vista de dispositivos (comando de menú "Ir a dispositivo") y adaptarlos allí en la ventana de inspección.

④		Ficha "Avisos de diagnóstico de usuario": aquí se pueden crear y editar avisos de diagnóstico de usuario. Esta ficha no aparece en la configuración estándar y debe activarse pulsando el icono correspondiente de la barra de herramientas. En las CPUs S7-1500 el icono está atenuado porque la función no está disponible.
⑤		Auto-Hotspot

Los parámetros, textos y atributos necesarios se pueden introducir y modificar tanto en la tabla como en la ventana de inspección.

9.5.8 Crear y editar avisos

9.5.8.1 Crear avisos de programa

Requisitos

Se ha creado un bloque de función.

Procedimiento

Para crear un aviso de programa, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, seleccione el bloque de función (FB) para el que desee crear un aviso de programa y abra este bloque haciendo doble clic.
2. Rellene la interfaz del bloque. Por cada bloque de aviso que se llame en el FB deberán declararse variables en el FB que efectúa la llamada.
   Para ello, introduzca por ejemplo las siguientes variables:
   - En el parámetro "IN", un nombre para la entrada del bloque de aviso, p. ej. "Aviso01" (para la entrada de aviso 01) y el tipo de datos.
3. En la ventana de instrucciones del FB, introduzca la llamada del bloque de aviso seleccionado, p. ej., "CALL ALARM_S", y finalice la entrada con INTRO.
   Resultado: En la sección de instrucciones del FB se muestran las variables de entrada del bloque de aviso llamado, en este caso el bloque ALARM_S.
4. Asigne a la variable "EV_ID" el nombre asignado en el paso 2 a la entrada del bloque de aviso, en este caso, "Aviso01".

   Nota

   Si en lugar de un bloque de aviso existente en la CPU se llama un FB con multiinstancias en el que también haya avisos configurados, en el bloque que efectúa la llamada también habrá que configurar los avisos del FB con multiinstancias.

5. Repita los pasos 2 a 4 para todas las llamadas de bloques de aviso en este FB.

9.5.8.2 Editar avisos de programa en el editor de avisos

Requisitos

Se ha creado un aviso de programa.

Procedimiento

Para editar avisos de programa, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Avisos de PLC" en el árbol del proyecto. Se abre el editor de avisos.
2. Introduzca los textos y atributos deseados en las columnas correspondientes.

Nota

Al editar tipos de avisos, se pueden bloquear textos y atributos. Para ello, haga clic en el símbolo que precede a la columna correspondiente.

Si se editan avisos en DBs de instancia en los que los textos o atributos del tipo de aviso no estén bloqueados, aparecerá un símbolo del tipo delante de la columna correspondiente. Al hacer clic en dicho símbolo, los textos o atributos modificados se restablecen al valor del tipo de aviso.

9.5.8.3 Editar avisos de programa en el editor de programación

Requisitos

Se ha creado un aviso de programa.

Procedimiento

Para editar avisos de programa, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila correspondiente en la interfaz del bloque.
2. Abra la ficha "Aviso" en la ventana de inspección y seleccione el grupo deseado.
3. Introduzca los textos y atributos deseados en los campos correspondientes.

Nota

Al editar tipos de avisos, se pueden bloquear textos y atributos. Para ello, haga clic en el símbolo junto al campo correspondiente.

Si se editan avisos en DBs de instancia en los que los textos o atributos del tipo de aviso no estén bloqueados, aparecerá un símbolo del tipo junto al campo correspondiente. Al hacer clic en dicho símbolo, los textos o atributos modificados se restablecen al valor del tipo de aviso.

9.5.8.4 Borrar avisos de programa

Procedimiento

Para borrar un aviso de programa, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque que contenga el aviso que desee borrar.
2. Seleccione la fila correspondiente en la interfaz de bloque y elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Resultado

Se borra el aviso.

9.5.8.5 Crear y editar la plantilla

Procedimiento

Para editar una plantilla, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el bloque de aviso deseado.
2. Introduzca en las columnas correspondientes los textos deseados o seleccione los atributos deseados.
   Si ha seleccionado un bloque de aviso de varios canales (p. ej. "ALARM_8"), podrá asignar a cada subnúmero sus propios textos y asignarles atributos parcialmente propios.
3. Si no desea que los textos o atributos se puedan cambiar en la instancia, inhíbalos en la plantilla.

9.5.8.6 Crear y editar DBs de instancia

Requisitos

Previamente se debe haber creado un FB y haber creado al menos un aviso en él.

Procedimiento

Para asignar bloques de datos de instancia (DBs) a una plantilla y editar los avisos de dichos DBs para cada instancia, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en "Agregar nuevo bloque"; en el cuadro de diálogo que se abrirá, haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)" y seleccione en la lista desplegable de "Plantilla" el bloque de función (plantilla) a la que desee asignar el bloque de datos de instancia.
2. Ahora, en la ventana de inspección haga clic en la ficha "Aviso" y seleccione el grupo deseado.
   O bien:
   En el árbol del proyecto, haga clic en "Avisos de PLC" para abrir la configuración de avisos.
3. Lleve a cabo los cambios deseados del DB de instancia correspondiente.

Nota

Si las propiedades de los DBs de instancia están protegidas contra escritura, primero deberá desbloquear la plantilla (FB).

Resultado

Así finaliza la configuración de avisos del DB de instancia seleccionado.

9.5.8.7 Crear avisos de diagnóstico de usuario

Los avisos de diagnóstico de usuario están asignados a una CPU. Se crean y editan en el editor de avisos.

Procedimiento

Para crear un aviso de diagnóstico de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Avisos de PLC" en la navegación del proyecto para abrir el editor de avisos.
2. En el editor de avisos, seleccione la ficha "Avisos de diagnóstico de usuario".
3. Haga clic en la tabla y seleccione en el menú contextual el comando "Insertar nuevo aviso".

Resultado

Se ha creado un aviso de diagnóstico de usuario.

9.5.8.8 Editar avisos de diagnóstico de usuario

Requisitos

Se ha creado un aviso de diagnóstico de usuario.

El editor de avisos está abierto.

Procedimiento

Para editar un aviso de diagnóstico de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca los textos y atributos deseados en las columnas correspondientes.

9.5.8.9 Borrar avisos de diagnóstico de usuario

Es posible borrar un aviso marcado. Los textos configurados para dicho aviso se borrarán y el número de aviso quedará disponible.

Procedimiento

Para borrar un aviso de diagnóstico de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Marque la fila correspondiente en la tabla y seleccione en el menú contextual el comando "Borrar".

Resultado

El aviso se borra. Ya no aparece en la tabla.

9.5.8.10 Insertar valores asociados en los avisos

Para agregar información actualizada (p. ej., del proceso) a los avisos, es posible agregar valores asociados en cualquier punto del texto de un aviso.

Procedimiento

Para insertar un valor asociado en un aviso, proceda del siguiente modo:

SFB de alarma del S7-400 (p. ej. Alarm8)

1. Cree un bloque con la siguiente estructura:
   @<N.º del valor asociado><Tipo de elemento><Formato>@.
2. Inserte este bloque en aquel punto del texto del aviso en el que quiera que aparezca el valor asociado.

SFC de alarma del S7-300/400 (p. ej. Alarm_S)

La longitud máxima de un valor asociado en el AlarmS/SQ es de 12 bytes como máximo

1. Cree un bloque con la siguiente estructura:
   @<índice><tipo de elemento><formato>@.
   Índice: Índice en el valor asociado. El índice se interpreta como índice de matriz empezando por 1.
   El offset de byte se calcula con la siguiente fórmula:
   Offset = ((índice - 1) * ancho de datos (tipo de elemento))
   Utilice en lo posible solo Y,W,X, R como tipo de elemento. El tipo de elemento solo es necesario para determinar el ancho. El modo de representación se define al indicar el formato.
2. Inserte este bloque en aquel punto del texto del aviso en el que quiera que aparezca el valor asociado.

Consulte también

Estructura de los valores asociados (Página 1436)

Ejemplos de valores asociados (Página 1437)

9.5.8.11 Estructura de los valores asociados

Los valores asociados están formados por los siguientes componentes:

Tipo de elemento

Con ello se configura de forma unívoca el tipo de datos del valor asociado:

Tipo de elemento	Tipo de datos
Y	BYTE
W	WORD
X	DWORD
I	Integer
D	DINT
B	BOOL
C	CHAR
R	REAL

El tipo de elemento sólo convierte en unívoco el tipo de datos transferido desde el sistema de automatización. No se utiliza como Casting Operator.

Formato

Determine el formato de visualización del valor asociado en el visualizador. El formato irá precedido del carácter "%". Existen los siguientes formatos para los textos de aviso:

Formato	Descripción
%[i]X	Hexadecimal con i posiciones
%[i]u	Número decimal sin signo con i posiciones
%[i]d	Número decimal con signo con i posiciones
%[i]b	Número binario con i posiciones
%[i][.y]f	Número en coma fija Valor con signo en formato dddd: una o varias cifras con y posiciones tras la coma decimal e i posiciones totales
%[i]s	Cadena de caracteres (ANSI String) con i posiciones Los caracteres se imprimen hasta el primer byte 0 (00Hex).
%t#<Nombre de la librería de textos>	Acceso a la librería de textos

Aunque el formato sea demasiado pequeño, el valor se emitirá con su longitud total.

Si el formato es demasiado grande, delante del valor se visualizará un número apropiado de espacios en blanco.

Nota

Tenga en cuenta que se puede introducir "[i]" de forma opcional, omitiendo el paréntesis cuadrado.

Consulte también

Insertar valores asociados en los avisos (Página 1435)

Ejemplos de valores asociados (Página 1437)

9.5.8.12 Ejemplos de valores asociados

Ejemplos de valores asociados:

@1I%6d@: El valor del valor asociado 1 se representa como número decimal con un máximo de 6 posiciones.

@2R%6f@: El valor "5.4" p. ej. a partir del valor asociado 2 se representa como número en coma fija "5.4" (comenzando con tres espacios en blanco).

@2R%2f@: El valor "5.4" p. ej. a partir del valor asociado 2 se representa como número en coma fija "5.4" (no se corta aunque el número de posiciones sea demasiado pequeño).

@1W%t#Textbib1@: El valor asociado 1 del tipo WORD es el índice con el que se referenciará en la librería de textos Textbib1 el texto que se insertará.

Nota

Si se desea transferir a los bloques ALARM_S más de un valor asociado, es posible transferir una matriz con una longitud máxima de 12 bytes. Puede tratarse, p. ej., de un máximo de 12 bytes o Char, un máximo de 6 Word o Int, o bien un máximo de 3 DWord, Real o DInt.

Consulte también

Insertar valores asociados en los avisos (Página 1435)

Estructura de los valores asociados (Página 1436)

9.5.8.13 Borrar valores asociados

Es posible borrar valores asociados borrando la cadena que representa el valor asociado en el texto de aviso.

Procedimiento:

Para borrar valores asociados, proceda de la manera siguiente:

1. En el texto de aviso, busque el bloque equivalente al valor asociado que desee borrar. El bloque comienza con el carácter "@", seguido del identificador de lugar por el que se puede reconocer el valor asociado, así como un formato, y finaliza con el carácter "@".
2. Borre del texto de aviso el bloque que haya encontrado.

9.5.9 Crear y editar avisos

9.5.9.1 Crear avisos de programa

Requisitos

Se ha creado un bloque de función.

Procedimiento

Para crear un aviso de programa, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, seleccione el bloque de función (FB) para el que desee crear un aviso de programa y abra este bloque haciendo doble clic.
2. En la ventana de instrucciones del FB, introduzca la llamada del bloque de aviso seleccionado, p. ej., "Program_Alarm", y finalice la entrada con INTRO. La información necesaria se introduce automáticamente en el área "Static" de la interfaz del bloque. Resultado: En la sección de instrucciones del FB se muestran las variables de entrada del bloque de aviso llamado, en este caso el bloque Program_Alarm.
3. Repita los pasos 3 y 4 para todas las llamadas de bloques de aviso en este FB.

Tenga en cuenta que al crear avisos en las CPU S7-1500 es necesario indicar la categoría de aviso. Esta especifica si el aviso requiere acuse o no. Los avisos que no requieren acuse pueden tener solo fines informativos.

Según esto existen tres tipos de avisos:

- El aviso debe acusarse y tiene el estado "entrante" o "saliente". La marca en la columna "Acuse" depende de la propiedad de acuse de la categoría.
- El aviso debe acusarse y tiene el estado "entrante" o "saliente".
- El aviso tiene solo fines informativos. Debe haber una marca en la columna "Solo información".

Consulte también

Crear categorías (Página 1448)

9.5.9.2 Editar avisos de programa en el editor de avisos

Requisitos

Se ha creado un aviso de programa.

Procedimiento

Para editar avisos de programa, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Avisos de PLC" en el árbol del proyecto. Se abre el editor de avisos.
2. Introduzca los textos y atributos deseados en las columnas correspondientes.

Nota

Al editar tipos de avisos, se pueden bloquear textos y atributos. Para ello, haga clic en el símbolo que precede a la columna correspondiente.

Si se editan avisos en DBs de instancia en los que los textos o atributos del tipo de aviso no estén bloqueados, aparecerá un símbolo del tipo delante de la columna correspondiente. Al hacer clic en dicho símbolo, los textos o atributos modificados se restablecen al valor del tipo de aviso.

9.5.9.3 Editar avisos de programa en el editor de programación

Requisitos

Se ha creado un aviso de programa.

Procedimiento

Para editar avisos de programa, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila correspondiente en la interfaz del bloque.
2. Abra la ficha "Aviso" en la ventana de inspección y seleccione el grupo deseado.
3. Introduzca los textos y atributos deseados en los campos correspondientes.

Nota

Al editar tipos de avisos, se pueden bloquear textos y atributos. Para ello, haga clic en el símbolo junto al campo correspondiente.

Si se editan avisos en DBs de instancia en los que los textos o atributos del tipo de aviso no estén bloqueados, aparecerá un símbolo del tipo junto al campo correspondiente. Al hacer clic en dicho símbolo, los textos o atributos modificados se restablecen al valor del tipo de aviso.

9.5.9.4 Borrar avisos de programa

Procedimiento

Para borrar un aviso de programa, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque que contenga el aviso que desee borrar.
2. Seleccione la fila correspondiente en la interfaz de bloque y elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Resultado

El aviso se borra.

9.5.9.5 Crear y editar la plantilla

Procedimiento

Para editar una plantilla, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el bloque de aviso deseado.
2. Introduzca en las columnas correspondientes los textos deseados o seleccione los atributos deseados.
   Si ha seleccionado un bloque de aviso de varios canales, podrá asignar a cada subnúmero sus propios textos y, en parte, sus propios atributos.
3. Si no desea que los textos o atributos se puedan cambiar en la instancia, inhíbalos en la plantilla.

9.5.9.6 Crear y editar DBs de instancia

Requisitos

Previamente se debe haber creado un FB y haber creado al menos un aviso en él.

Procedimiento

Para asignar bloques de datos de instancia (DBs) a una plantilla y editar los avisos de dichos DBs para cada instancia, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en "Agregar nuevo bloque"; en el cuadro de diálogo que se abrirá, haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)" y seleccione en la lista desplegable de "Plantilla" el bloque de función (plantilla) a la que desee asignar el bloque de datos de instancia.
2. Ahora, en la ventana de inspección haga clic en la ficha "Aviso" y seleccione el grupo deseado.
   O bien:
   En el árbol del proyecto, haga clic en "Avisos de PLC" para abrir la configuración de avisos.
3. Lleve a cabo los cambios deseados del DB de instancia correspondiente.

Nota

Si las propiedades de los DBs de instancia están protegidas contra escritura, primero deberá desbloquear la plantilla (FB).

Resultado

Así finaliza la configuración de avisos del DB de instancia seleccionado.

9.5.9.7 Insertar valores asociados en los avisos

Para agregar información actualizada (p. ej., del proceso) a los avisos, es posible agregar valores asociados en cualquier punto del texto de un aviso.

Procedimiento

Para insertar un valor asociado en un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque con la siguiente estructura:
   @<N.º del valor asociado><Formato>@.
2. Inserte este bloque en aquel punto del texto del aviso en el que quiera que aparezca el valor asociado.

Consulte también

Estructura de los valores asociados (Página 1442)

Ejemplos de valores asociados (Página 1443)

9.5.9.8 Estructura de los valores asociados

Los valores asociados están formados por los siguientes componentes:

Formato

Determine el formato de visualización del valor asociado en el visualizador. El formato irá precedido del carácter "%". Existen los siguientes formatos para los textos de aviso:

Formato	Descripción
%[i]X	Hexadecimal con i posiciones
%[i]u	Número decimal sin signo con i posiciones
%[i]d	Número decimal con signo con i posiciones
%[i]b	Número binario con i posiciones
%[i][.y]f	Número en coma fija Valor con signo en formato dddd: una o varias cifras con y posiciones tras la coma decimal e i posiciones totales
%[i]s	Cadena de caracteres (ANSI String) con i posiciones Los caracteres se imprimen hasta el primer byte 0 (00Hex).
%t#<Nombre de la librería de textos>	Acceso a la librería de textos

Aunque el formato sea demasiado pequeño, el valor se emitirá con su longitud total.

Si el formato es demasiado grande, delante del valor se visualizará un número apropiado de espacios en blanco.

Nota

Tenga en cuenta que se puede introducir "[i]" de forma opcional, omitiendo el paréntesis cuadrado.

Consulte también

Insertar valores asociados en los avisos (Página 1442)

Ejemplos de valores asociados (Página 1443)

9.5.9.9 Ejemplos de valores asociados

Ejemplos de valores asociados:

@1%6d@: El valor del valor asociado 1 se representa como número decimal con un máximo de 6 posiciones.

@2%6f@: El valor "5.4" p. ej. a partir del valor asociado 2 se representa como número en coma fija "5.4" (comenzando con tres espacios en blanco).

@2%2f@: El valor "5.4" p. ej. a partir del valor asociado 2 se representa como número en coma fija "5.4" (no se corta aunque el número de posiciones sea demasiado pequeño).

@1%t#Textbib1@: El valor asociado 1 es el índice con el que se referenciará en la librería de textos Textbib1 el texto que se insertará.

Consulte también

Insertar valores asociados en los avisos (Página 1442)

Estructura de los valores asociados (Página 1442)

9.5.9.10 Borrar valores asociados

Es posible borrar valores asociados borrando la cadena que representa el valor asociado en el texto de aviso.

Procedimiento:

Para borrar valores asociados, proceda de la manera siguiente:

1. En el texto de aviso, busque el bloque equivalente al valor asociado que desee borrar. El bloque comienza con el carácter "@", seguido del identificador de lugar por el que se puede reconocer el valor asociado, así como un formato, y finaliza con el carácter "@".
2. Borre del texto de aviso el bloque que haya encontrado.

9.5.10 Textos y atributos

9.5.10.1 Introducir textos

Los textos de los avisos se pueden introducir manualmente o se pueden utilizar valores predeterminados.

Plantilla de texto de la plantilla de aviso

Todos los textos de la plantilla de aviso están disponibles como plantilla al crear los textos de aviso. Si la plantilla ya contiene un texto general, todas las instancias de dicho tipo contendrán los mismos atributos y textos. En caso necesario, sólo habrá que modificarla.

Texto informativo

El texto informativo es un texto que puede crearse adicionalmente para determinados visualizadores. En determinados grupos de dispositivos (p. ej. WinCC) puede modificarse en runtime.

Textos adicionales

Los textos adicionales son textos que pueden visualizar determinados dispositivos HMI. Para ello, haga clic en la fila correspondiente e introduzca el texto. Si desea proteger el texto contra escritura, haga clic en la opción correspondiente de la columna. Los textos pueden contener saltos de línea.

Consulte también

Inhibir textos (Página 1445)

9.5.10.2 Inhibir textos

Opción "Inhibido" en la plantilla

Los textos sólo se pueden inhibir al editar las plantillas. Los textos inhibidos están protegidos contra escritura en los avisos derivados de la plantilla. El símbolo junto al campo de entrada indica que están inhibidos.

Inhibición de textos

Para inhibir textos, proceda del siguiente modo:

1. Comience por editar las plantillas.
2. Haga clic en el símbolo a la izquierda del campo de entrada que desee inhibir.
   Resultado: El símbolo se convierte en un eslabón cerrado.

Desinhibición de textos

Para desinhibir textos, proceda del siguiente modo:

1. Comience por editar la plantilla.
2. Haga clic en el símbolo a la izquierda del campo de entrada que desee desinhibir.
   Resultado: El símbolo se convierte en un eslabón abierto.

9.5.10.3 Inhibir atributos

Inhibición de atributos en la plantilla

Los atributos sólo se pueden inhibir al editar las plantillas. Los atributos inhibidos están protegidos contra escritura en los avisos derivados de la plantilla. El símbolo situado delante del campo de entrada indica que están bloqueados.

Inhibición de atributos

Para inhibir atributos, proceda del siguiente modo:

1. Comience por editar las plantillas.
2. En la tabla, haga clic en el símbolo a la izquierda del campo de entrada que desee inhibir.
   Resultado: El símbolo se convierte en un eslabón cerrado.

Desinhibición de atributos

Para desinhibir atributos, proceda del siguiente modo:

1. Comience por editar la plantilla.
2. En la tabla, haga clic en el símbolo a la izquierda del campo de entrada que desee desinhibir.
   Resultado: El símbolo se convierte en un eslabón abierto.

9.5.11 Listas de textos para avisos

9.5.11.1 Principios básicos de las listas de textos para avisos

Es posible adaptar las listas de textos existentes (listas de textos definidas por el usuario y por el sistema) a las distintas necesidades, así como editar textos y atributos. A continuación, es posible traducir los textos al idioma o idiomas de proyecto deseados.

El capítulo "Trabajar con listas de textos" incluye información detallada sobre las listas de textos.

Consulte también

Listas de textos (Página 297)

9.5.11.2 Editar listas de textos para avisos

Requisitos

- El idioma de la interfaz de usuario y el idioma del proyecto deben ser idénticos durante la edición.

Procedimiento

Para editar las listas de textos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Listas de textos" bajo "Datos comunes" en el árbol del proyecto o seleccione en el editor de avisos el comando contextual "Ir a lista de textos". Se abrirá el editor de listas de textos.
2. Seleccione en la tabla la lista de textos que desee editar.
3. Modifique los valores deseados.

Es posible modificar los siguientes valores:

- Títulos:
  Los títulos de los textos de avisos (texto del aviso, textos adicionales) se pueden configurar libremente savo en el texto informativo.
- Nombres de los valores de atributos:
  Muchos nombres de los valores de atributos (p. ej. prioridad, discriminador, etc.) se pueden configurar a discreción. El índice de la lista de textos de sistema corresponde al índice del cuadro de selección del atributo correspondiente en el editor de avisos.
  Ejemplo: Si en la lista de textos de prioridad indica el texto " Prioridad_0" en el índice 0, en el cuadro de selección de prioridad en el editor de avisos aparecerá el mismo texto en la primera posición.

9.5.11.3 Integrar en avisos los textos de listas de textos

En un aviso se puede integrar un número cualquiera de textos de distintas listas de textos. Los textos pueden ubicarse libremente, por lo que también se garantiza el uso en avisos en otros idiomas.

Procedimiento

Para integrar en avisos los textos de las listas de textos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Listas de textos" bajo el PLC en la navegación del proyecto. Se abrirá el editor de listas de textos.
2. Determine el índice del texto que desee integrar.
3. En el lugar del aviso donde quiera que aparezca el texto, introduzca un comodín con el formato @[índice]%t#[lista de texto]@.

Nota

S7-300/400: [Índice] = p. ej. 1W, donde 1W sea el primer valor asociado del aviso de tipo WORD.

S7-1500: [Índice] = p. ej. 1, siendo 1 el primer valor asociado del aviso.

9.5.11.4 Ejemplo de integración en avisos de los textos de las listas de textos

S7-300/400: Texto de aviso configurado: La presión ha aumentado @2W%t#Textliste1@.

S7-1500: texto de aviso configurado: La presión ha aumentado @2%t#ListaTexto1@.

Lista de texto con el nombre "ListaTexto1":

Índice	alemán	inglés
1734	demasiado	too high

El valor asociado recibe el valor 1734.

Aparecerá el siguiente texto de aviso: La presión ha aumentado demasiado.

Consulte también

Integrar en avisos los textos de listas de textos (Página 1447)

9.5.12 Categorías

9.5.12.1 Crear categorías

Las categorías se pueden configurar libremente. Es posible crearlas y editarlas en el editor de categorías. Seguidamente se puede asignar una categoría a un aviso en el editor de avisos.

El sistema contempla dos categorías, "Ackownledgement" (para avisos con acuse) y "No Ackownledgement" (para avisos sin acuse). Estas no pueden modificarse.

En total pueden crearse hasta 16 categorías. La propiedad "Con acuse" de las categorías indica si los avisos correspondientes son de acuse obligado.

Requisitos

En la navegación del proyecto se ha abierto la carpeta "Datos comunes".

Procedimiento

Para crear una categoría, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Categorías" de la navegación del proyecto.
   Se abrirá el editor de categorías.
2. Elija el comando "Insertar nueva categoría" del menú contextual.
3. Asigne un nombre unívoco a la nueva categoría en la columna "Nombre".
   El nombre es neutro para todos los idiomas.
4. Indique en la columna "Nombre de visualización" el nombre que se visualizará. Este nombre es traducible.
5. En la columna "Con acuse", indique si los avisos de esta categoría deben acusarse o no.

9.5.12.2 Editar categorías

En cualquier momento pueden modificarse los ajustes (nombre, nombre de visualización o acuse) de una categoría, incluso si dicha categoría ya tiene asignados avisos. Los cambios se aplicarán automáticamente en los avisos.

Copiar categorías

Para copiar categorías, proceda de la siguiente manera:

1. Marque la fila con la categoría que quiere copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Resultado

La categoría copiada se almacenará con un nuevo nombre en la última posición de la tabla.

El nombre de la nueva categoría se compone de lo siguiente:

<Nombre antiguo><n.º>

N.º: número natural más bajo disponible

9.6 Utilizar funciones de proyecto generales

9.6.1 Importar y exportar

9.6.1.1 Bases para importar y exportar

Introducción

Las tablas de variables PLC pueden exportarse en un formato XLSX estandarizado y editarse con editores de tablas externos. También es posible importar al TIA Portal tablas de variables PLC que se crearon con editores de tablas externos.

Sobrescribir variables PLC y constantes existentes durante la importación

Durante la importación se sobrescriben las entradas ya existentes cuando tienen el mismo nombre que las entradas que se importarán.

Conexión con objetos existentes

Cuando en el proyecto existen ya referencias a variables PLC o constantes, dichas referencias se actualizan automáticamente durante la importación. La actualización se realiza tomando como base el nombre de las variables PLC y constantes.

Consulte también

Formato del archivo de exportación (Página 1450)

Exportación de variables PLC (Página 1451)

Importación de variables PLC (Página 1452)

9.6.1.2 Formato del archivo de exportación

Introducción

Al exportar tablas de variables PLC se genera un formato XSLX estandarizado que puede editarse con editores de tablas externos.

Dicho formato también es el previsto para la importación de tablas.

Formato del archivo de exportación

El nombre de la hoja es siempre "PLC Tags". Esta hoja puede contener las columnas mostradas. El orden de las columnas puede variar. No todas las columnas tienen que existir. Los valores que faltan se marcan con la indicación <no value> durante la importación.

Los títulos de columnas también tienen un nombre fijo que debe ser en inglés.

La siguiente tabla indica los contenidos previstos en las columnas individuales:

Elemento	Significado
Name	Nombre de la variable
Path	Grupo y nombre de la tabla de variables PLC
Data Type	La notación del tipo de datos se corresponde con la notación utilizada en la tabla de variables PLC.
Logical Address	La dirección puede estar indicada en nemotécnica alemana o internacional.
Comment	Comentario de libre elección
Hmi Visible	El valor previsto es TRUE o FALSE.
Hmi Accessible	El valor previsto es TRUE o FALSE.

Consulte también

Bases para importar y exportar (Página 1450)

Exportación de variables PLC (Página 1451)

Importación de variables PLC (Página 1452)

9.6.1.3 Exportación de variables PLC

Requisitos

Hay una tabla de variables PLC abierta.

Procedimiento

Para exportar variables PLC y constantes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Exportar" de la tabla de variables PLC.
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportar a Excel".
2. Seleccione la ruta en la que se debe depositar el archivo de exportación.
3. Elija si quiere exportar variables y/o constantes.
4. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

Se crea el archivo de exportación. Los errores y las advertencias que se producen durante la exportación se muestran en la ficha "Información" de la ventana de inspección.

Consulte también

Bases para importar y exportar (Página 1450)

Formato del archivo de exportación (Página 1450)

Importación de variables PLC (Página 1452)

9.6.1.4 Importación de variables PLC

Requisitos

Hay una tabla que se corresponde con las especificaciones de formato.

Procedimiento

Para importar una tabla de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla "Todas las variables".
2. Haga clic en el botón "Importar".
   Se abre el cuadro de diálogo "Importar de Excel".
3. Seleccione si quiere importar variables PLC y/o constantes.
4. Seleccione la tabla que desea importar.
5. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

Se importa la tabla de variables PLC.

Los errores y las advertencias que se producen durante la exportación se muestran en la ficha "Información" de la ventana de inspección.

Consulte también

Bases para importar y exportar (Página 1450)

Formato del archivo de exportación (Página 1450)

Exportación de variables PLC (Página 1451)

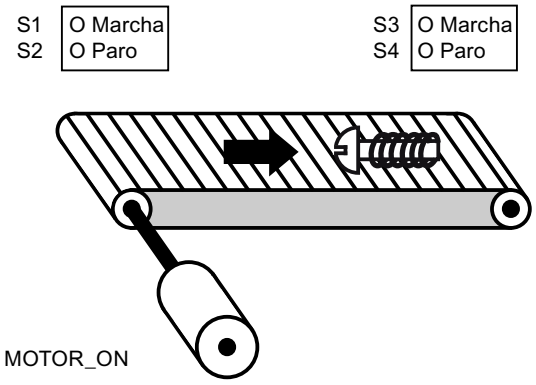
9.7 Ejemplos de programación

9.7.1 Ejemplos de programación KOP

9.7.1.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora

Control de una cinta transportadora

La figura siguiente muestra una cinta transportadora que se pone en marcha eléctricamente. Al principio de la cinta transportadora se encuentran dos pulsadores: S1 para MARCHA y S2 para PARO. Al final de la cinta transportadora se encuentran otros dos pulsadores: S3 para MARCHA y S4 para PARO. La cinta transportadora puede ponerse en marcha o pararse desde cualquiera de ambos extremos.



Realización

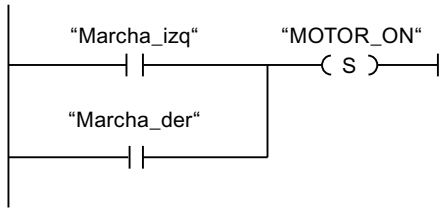
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Marcha_izquierda (S1)	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Paro_izquierda (S2)	BOOL	Pulsador de paro en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Marcha_derecha (S3)	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo derecho de la cinta transportadora
Paro_derecha (S4)	BOOL	Pulsador de paro en el extremo derecho de la cinta transportadora
MOTOR_ON	BOOL	Conectar el motor de la cinta transportadora

Los segmentos siguientes muestran la programación KOP para solucionar la tarea:

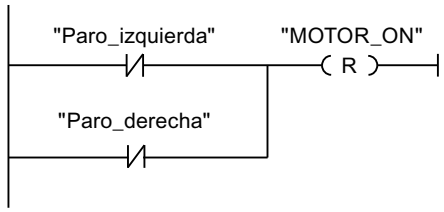
Segmento 1:

El motor de la cinta transportadora se conecta cuando se acciona el pulsador de marcha "S1" o "S3".



Segmento 2:

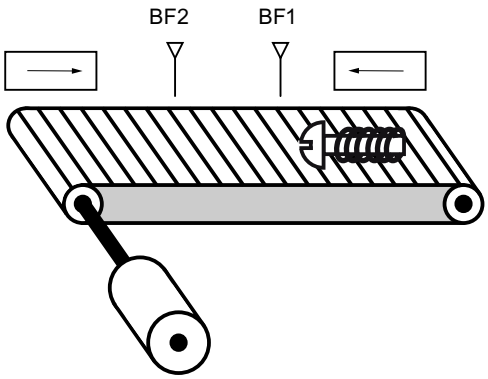
El motor de la cinta transportadora se desconecta cuando se acciona el pulsador de paro "S2" o "S4".



9.7.1.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

La figura muestra una cinta transportadora equipada con dos barreras fotoeléctricas (BF1 y BF2). Las barreras fotoeléctricas sirven para determinar en qué sentido se desplaza un objeto sobre la cinta transportadora.



Realización

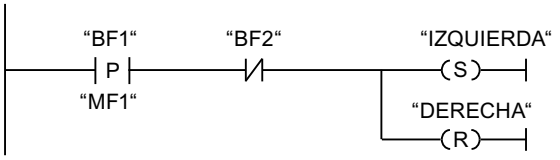
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Descripción
BF1	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
DERECHA	BOOL	Indicador de desplazamiento a la derecha
IZQUIERDA	BOOL	Indicador de desplazamiento a la izquierda
MF1	BOOL	Marca de flancos 1
MF2	BOOL	Marca de flancos 2

Los segmentos siguientes muestran la programación KOP para solucionar la tarea:

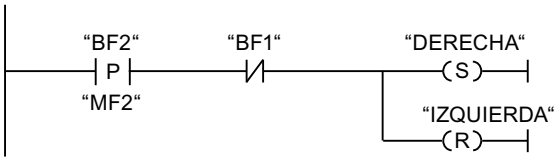
Segmento 1:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF2" es "0", el objeto se desplaza hacia la izquierda sobre la cinta transportadora.



Segmento 2:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF1" es "0", el objeto se desplaza hacia la derecha sobre la cinta transportadora.



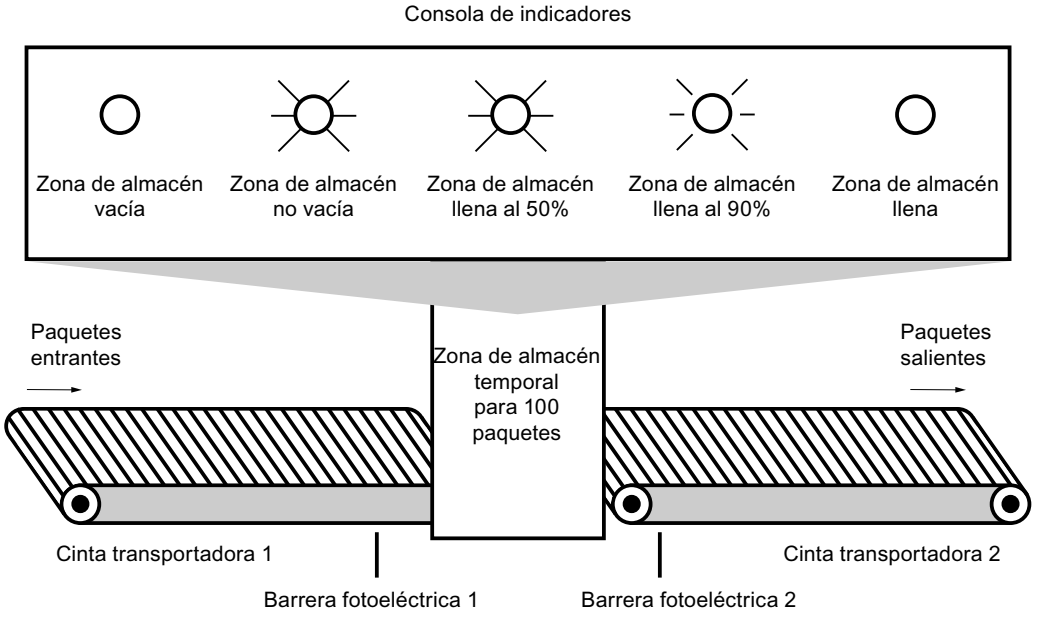
9.7.1.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén

Detección del nivel de llenado de una zona de almacén

La figura siguiente muestra un sistema con dos cintas transportadoras y una zona de almacén temporal situada entre ambas. La cinta transportadora 1 transporta paquetes a la zona de almacén. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la cinta 1 junto a la zona de almacén determina cuántos paquetes se transportan a dicha zona. La cinta transportadora 2 transporta paquetes desde esta zona de almacén temporal a una plataforma de carga, en la que los paquetes se cargan en camiones para ser suministrados a los clientes. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la zona de almacén determina cuántos paquetes deben

transportarse desde allí hasta la plataforma de carga. Cinco indicadores luminosos indican el nivel de llenado de la zona de almacén temporal.

Al rearrancar las cintas transportadoras, el valor de contaje actual se pone al número de paquetes existentes en la zona de almacén.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Descripción
BF1	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
RESET	BOOL	Inicializar contador
LOAD	BOOL	Poner el contador al valor del parámetro "PV"
EXISTENCIAS	INT	Existencias en almacén al rearrancar
PAQUETES	INT	Número de paquetes en la zona de almacén (valor de contaje actual)
PAQUETES_ZA	BOOL	Se activa si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor de la variable "EXISTENCIAS".
ALM_VACIO	BOOL	Indicador luminoso: zona de almacén vacía
ALM_NO_VACIO	BOOL	Indicador luminoso: zona de almacén no vacía
ALM_LLENO_50%	BOOL	Indicador luminoso: zona de almacén llena al 50 %

Nombre	Tipo de datos	Descripción
ALM_LLENO_90%	BOOL	Indicador luminoso: zona de almacén llena al 90 %
ALM_LLENO	BOOL	Indicador luminoso: zona de almacén llena
VOLUMEN_50	INT	Valor de comparación: 50 paquetes
VOLUMEN_90	INT	Valor de comparación: 90 paquetes
VOLUMEN_100	INT	Valor de comparación: 100 paquetes

Los segmentos siguientes muestran la programación KOP para activar los indicadores luminosos:

Segmento 1:

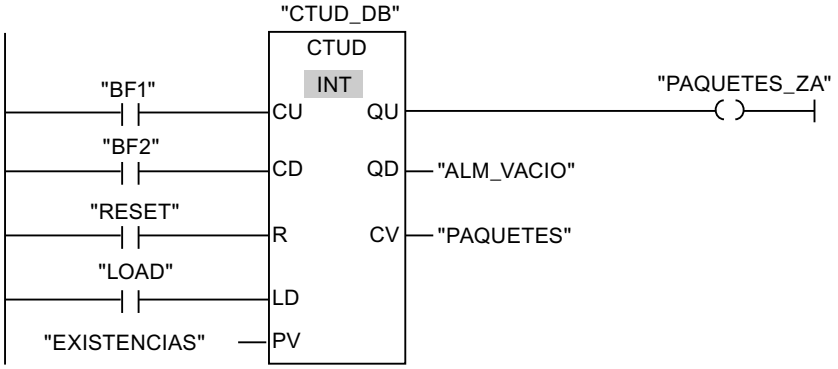
Cuando un paquete se transporta a la zona de almacén, el estado lógico de "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF1", el contador ascendente se activa y el valor de contaje actual de "PAQUETES" aumenta en uno.

Cuando un paquete se transporta de la zona de almacén a la plataforma de carga, el estado lógico de "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF2", el contador descendente se activa y el valor actual de "PAQUETES" se reduce en uno.

Si no hay paquetes en la zona de almacén ("PAQUETES" = "0"), la variable "ALM_VACIO" se pone al estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía".

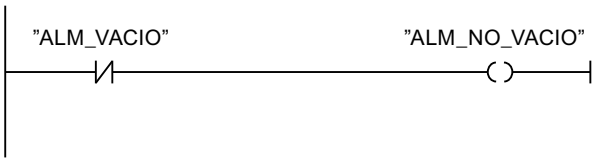
El valor de contaje actual puede ponerse a "0" si la variable "RESET" se pone al estado lógico "1".

Cuando la variable "LOAD" se pone al estado lógico "1", el valor de contaje actual adopta el valor de la variable "EXISTENCIAS". Mientras que el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor de la variable "EXISTENCIAS", la variable "PAQUETES_ZA" devolverá el estado lógico "1".



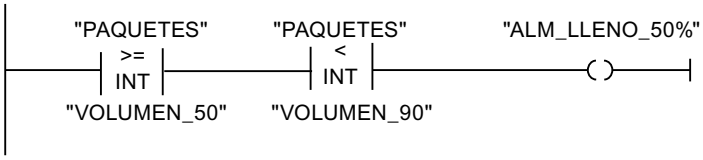
Segmento 2:

Mientras haya paquetes en la zona de almacén, la variable "ALM_NO_VACIO" se pone al estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén no vacía".



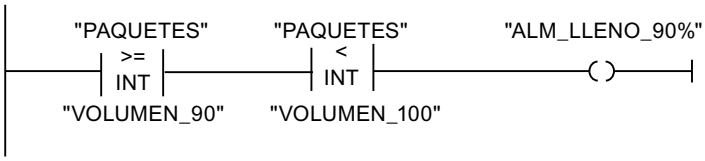
Segmento 3:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 50, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 50 %".

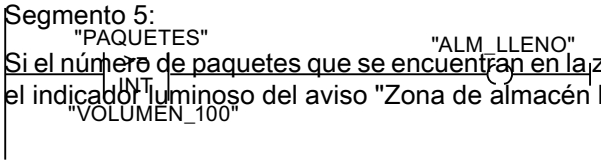


Segmento 4:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 90, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 90 %".



Segmento 5:



Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén alcanza 100, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena".

9.7.1.4 Ejemplo de control de la temperatura ambiente

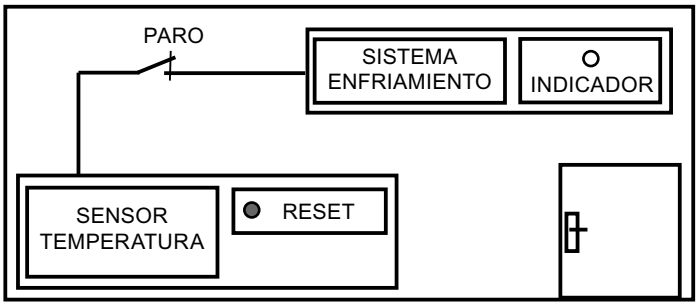
Controlar la temperatura ambiente

La temperatura de una cámara de enfriamiento debe mantenerse por debajo de los cero grados centígrados. Las posibles fluctuaciones de la temperatura se controlan mediante un sensor. Si la temperatura aumenta por encima de los cero grados centígrados, el sistema de enfriamiento se conecta por un tiempo preseleccionado. Durante la fase de enfriamiento se enciende un indicador "Sistema de enfriamiento iniciado".

El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El sensor indica un descenso de la temperatura por debajo de los cero grados centígrados.
- El tiempo de enfriamiento preseleccionado ha transcurrido.
- Se acciona el pulsador "PARO".

Si ha transcurrido el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la temperatura de la cámara de enfriamiento es aún demasiado elevada, el sistema de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET".



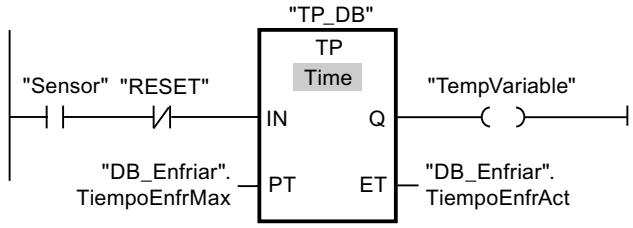
Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

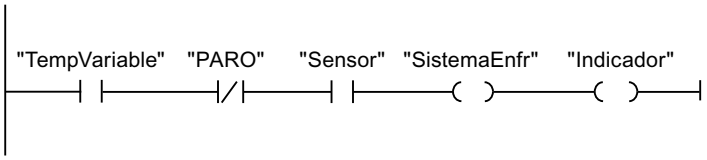
Nombre	Tipo de datos	Comentario
Sensor	BOOL	Señal del sensor de temperatura
RESET	BOOL	Reset
PARO	BOOL	El sistema de enfriamiento se desconecta.
TiempoEnfrMax	TIME	Tiempo de enfriamiento preseleccionado Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
TiempoEnfrAct	TIME	Tiempo de enfriamiento transcurrido actualmente Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
SistemaEnfr	BOOL	El sistema de enfriamiento se conecta.
Indicador	BOOL	El indicador luminoso del aviso "Sistema de enfriamiento iniciado" se enciende.
TempVariable	BOOL	Variable temporal Esta variable guarda el estado lógico del temporizador CEI TP.

El segmento siguiente muestra la programación KOP para controlar la temperatura ambiente:

Segmento 1:



Segmento 2:



Si la temperatura de la cámara de enfriamiento aumenta por encima de los cero grados centígrados, el estado lógico del operando "Sensor" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Con un flanco de señal ascendente en la entrada IN de la función de temporización se inicia el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la "TempVariable" recibe el estado lógico "1". El estado lógico "1" de la "TempVariable" hace que en el segmento 2 se conecte el sistema de enfriamiento y se encienda el indicador luminoso. Las salidas "Sensor", "SistemaEnfr" e "Indicador" tienen que programarse en el segmento 2, ya que en la salida Q de la función de temporización sólo se puede programar una bobina.

Si la temperatura de la cámara de enfriamiento desciende por debajo de los cero grados centígrados, el estado lógico del sensor cambia nuevamente a "0". Con ello se apagan el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso.

Si el sensor no indica ningún descenso de la temperatura, el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan a más tardar al transcurrir el tiempo de enfriamiento preseleccionado. En este caso, el proceso de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET". Al pulsar y soltar el pulsador se genera otro flanco ascendente en la entrada IN, con lo que se reinicia el sistema de enfriamiento.

El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se pueden apagar en todo momento con el pulsador "PARO".

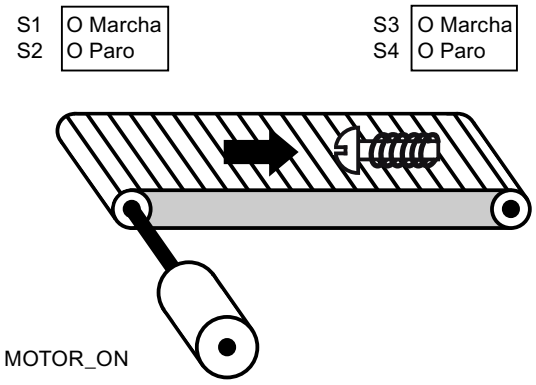
9.7.2 Ejemplos de programación FUP

9.7.2.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora

Control de una cinta transportadora

La figura siguiente muestra una cinta transportadora que se pone en marcha eléctricamente. Al principio de la cinta transportadora se encuentran dos pulsadores: S1 para MARCHA y S2 para PARO. Al final de la cinta transportadora se encuentran otros dos pulsadores: S3 para

MARCHA y S4 para PARO. La cinta transportadora puede ponerse en marcha o pararse desde cualquiera de ambos extremos.



Realización

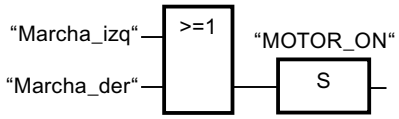
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Marcha_izquierda (S1)	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Paro_izquierda (S2)	BOOL	Pulsador de paro en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Marcha_derecha (S3)	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo derecho de la cinta transportadora
Paro_derecha (S4)	BOOL	Pulsador de paro en el extremo derecho de la cinta transportadora
MOTOR_ON	BOOL	Conectar el motor de la cinta transportadora

Los segmentos siguientes muestran la programación FUP para solucionar la tarea:

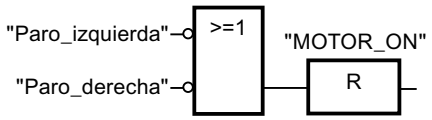
Segmento 1:

El motor de la cinta transportadora se conecta cuando se acciona el pulsador de marcha "S1" o "S3".



Segmento 2:

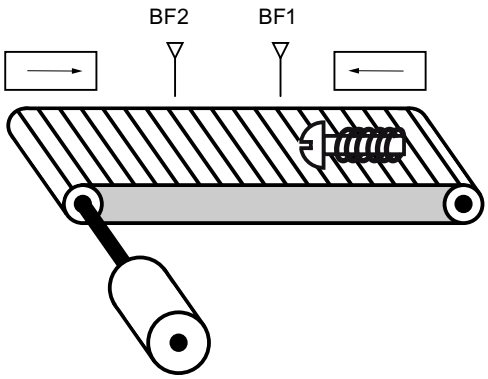
El motor de la cinta transportadora se desconecta cuando se acciona el pulsador de paro "S2" o "S4".



9.7.2.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

La figura muestra una cinta transportadora equipada con dos barreras fotoeléctricas (BF1 y BF2). Las barreras fotoeléctricas sirven para determinar en qué sentido se desplaza un objeto sobre la cinta transportadora.



Realización

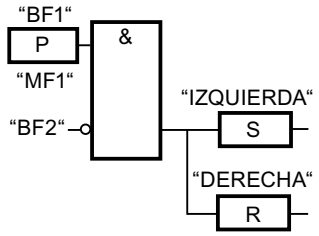
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Descripción
BF1	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
DERECHA	BOOL	Indicador de desplazamiento a la derecha
IZQUIERDA	BOOL	Indicador de desplazamiento a la izquierda
MF1	BOOL	Marca de flancos 1
MF2	BOOL	Marca de flancos 2

Los segmentos siguientes muestran la programación FUP para solucionar la tarea:

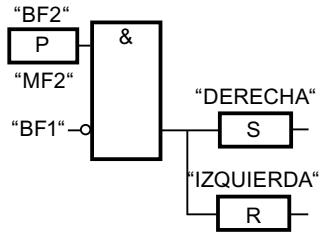
Segmento 1:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF2" es "0", el objeto se desplaza hacia la izquierda sobre la cinta transportadora.



Segmento 2:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF1" es "0", el objeto se desplaza hacia la derecha sobre la cinta transportadora.

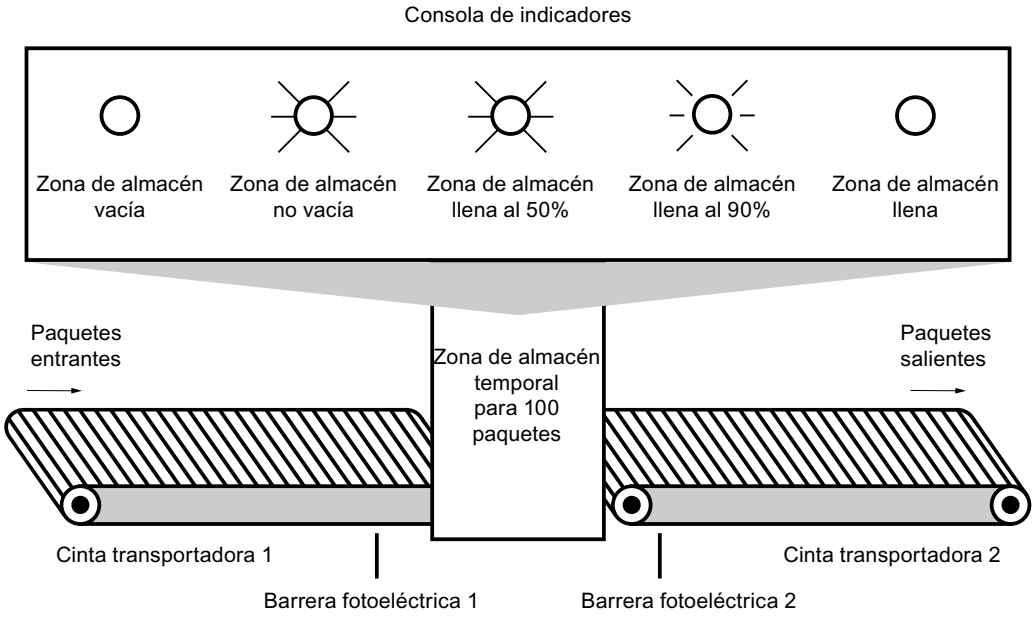


9.7.2.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén

Detección del nivel de llenado de una zona de almacén

La figura siguiente muestra un sistema con dos cintas transportadoras y una zona de almacén temporal situada entre ambas. La cinta transportadora 1 transporta paquetes a la zona de almacén. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la cinta transportadora 1 junto a la zona de almacén determina cuántos paquetes se transportan a dicha zona. La cinta transportadora 2 transporta paquetes desde esta zona de almacén temporal a una plataforma de carga, en la que los paquetes se cargan en camiones para ser suministrados a los clientes. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la zona de almacén determina cuántos paquetes deben transportarse desde allí hasta la plataforma de carga. Cinco indicadores luminosos indican el nivel de llenado de la zona de almacén temporal.

Al rearrancar las cintas transportadoras, el valor de contaje actual se pone al número de paquetes existentes en la zona de almacén.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Descripción
BF1	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
RESET	BOOL	Inicializar contador
LOAD	BOOL	Poner el contador al valor del parámetro "ZW"
EXISTENCIAS	INT	Existencias en almacén al rearrancar
PAQUETES	INT	Número de paquetes en la zona de almacén (valor de contaje actual)
PAQUETES_ZA	BOOL	Se activa si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor de la variable "EXISTENCIAS".
ALM_VACIO	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén vacía
ALM_NO_VACIO	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén no vacía
ALM_LLENO_50%	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 50 %
ALM_LLENO_90%	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 90 %
ALM_LLENO	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena

Nombre	Tipo de datos	Descripción
VOLUMEN_50	INT	Valor de comparación: 50 paquetes
VOLUMEN_90	INT	Valor de comparación: 90 paquetes
VOLUMEN_100	INT	Valor de comparación: 100 paquetes

Los segmentos siguientes muestran la programación FUP para activar los indicadores luminosos:

Segmento 1:

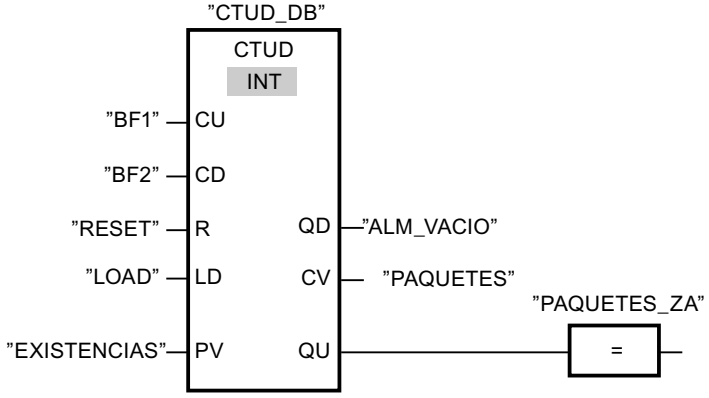
Cuando un paquete se transporta a la zona de almacén, el estado lógico de "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF1", el contador ascendente se activa y el valor de contaje actual de "PAQUETES" aumenta en uno.

Cuando un paquete se transporta de la zona de almacén a la plataforma de carga, el estado lógico de "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF2", el contador descendente se activa y el valor actual de "PAQUETES" se reduce en uno.

Si no hay paquetes en la zona de almacén ("PAQUETES" = "0"), la variable "ALM_VACIO" se pone al estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía".

El valor de contaje actual puede ponerse a "0" si la variable "RESET" se pone al estado lógico "1".

Cuando la variable "LOAD" se pone al estado lógico "1", el valor de contaje actual adopta el valor de la variable "EXISTENCIAS". Mientras que el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor de la variable "EXISTENCIAS", la variable "PAQUETES_ZA" devolverá el estado lógico "1".



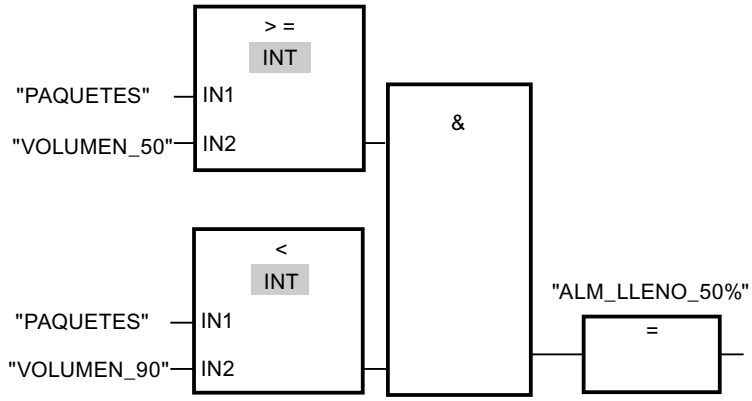
Segmento 2:

Mientras haya paquetes en la zona de almacén, la variable "ALM_NO_VACIO" se pone al estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén no vacía".



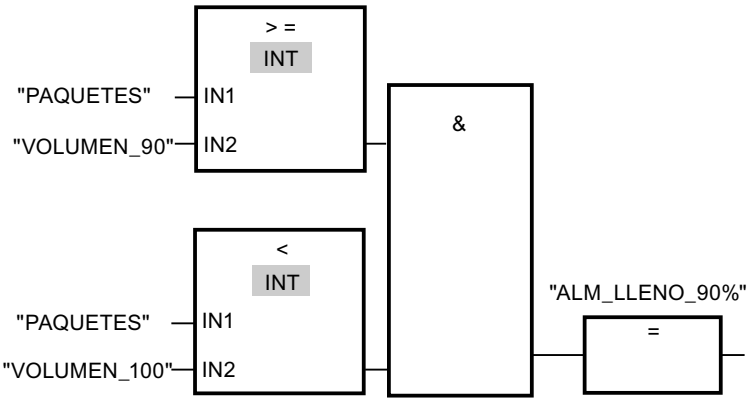
Segmento 3:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 50, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 50 %".



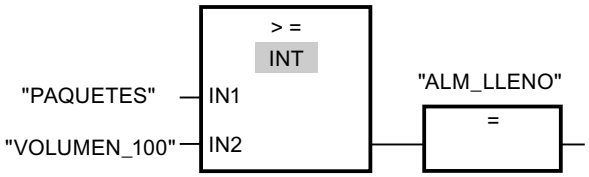
Segmento 4:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 90, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 90 %".



Segmento 5:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén alcanza 100, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena".



9.7.2.4 Ejemplo de control de la temperatura ambiente

Controlar la temperatura ambiente

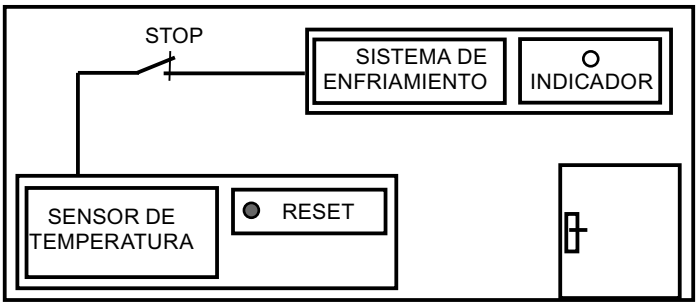
La temperatura de una cámara de enfriamiento debe mantenerse por debajo de los cero grados centígrados. Las posibles fluctuaciones de la temperatura se controlan mediante un

sensor. Si la temperatura aumenta por encima de los cero grados centígrados, el sistema de enfriamiento se conecta por un tiempo preseleccionado. Durante la fase de enfriamiento se enciende un indicador "Sistema de enfriamiento iniciado".

El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El sensor indica un descenso de la temperatura por debajo de los cero grados centígrados.
- El tiempo de enfriamiento preseleccionado ha transcurrido.
- Se acciona el pulsador "PARO".

Si ha transcurrido el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la temperatura de la cámara de enfriamiento es aún demasiado elevada, el sistema de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET".



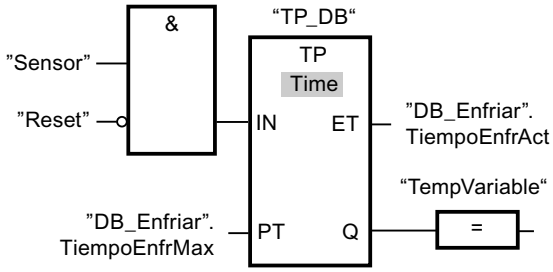
Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

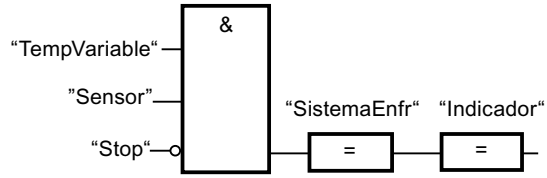
Nombre	Tipo de datos	Comentario
Sensor	BOOL	Señal del sensor de temperatura
RESET	BOOL	Reset
PARO	BOOL	El sistema de enfriamiento se desconecta.
TiempoEnfrMax	TIME	Tiempo de enfriamiento preseleccionado Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
TiempoEnfrAct	TIME	Tiempo de enfriamiento transcurrido actualmente Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
SistemaEnfr	BOOL	El sistema de enfriamiento se conecta.
Indicador	BOOL	El indicador luminoso del aviso "Sistema de enfriamiento iniciado" se enciende.
TempVariable	BOOL	Variable temporal Esta variable guarda el estado lógico del temporizador CEI TP.

El segmento siguiente muestra la programación FUP para controlar la temperatura ambiente:

Segmento 1:



Segmento 2:



Si la temperatura de la cámara de enfriamiento aumenta por encima de los cero grados centígrados, el estado lógico del operando "Sensor" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Con un flanco de señal ascendente en la entrada IN de la función de temporización se inicia el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la "TempVariable" recibe el estado lógico "1". El estado lógico "1" de la "TempVariable" hace que en el segmento 2 se conecte el sistema de enfriamiento y se encienda el indicador luminoso. Las salidas "Sensor", "SistemaEnfr" e "Indicador" tienen que programarse en el segmento 2, ya que en la salida Q de la función de temporización sólo se puede programar una bobina.

Si la temperatura de la cámara de enfriamiento desciende por debajo de los cero grados centígrados, el estado lógico del sensor cambia nuevamente a "0". Con ello se apagan el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso.

Si el sensor no indica ningún descenso de la temperatura, el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan a más tardar al transcurrir el tiempo de enfriamiento preseleccionado. En este caso, el proceso de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET". Al pulsar y soltar el pulsador se genera otro flanco ascendente en la entrada IN, con lo que se reinicia el sistema de enfriamiento.

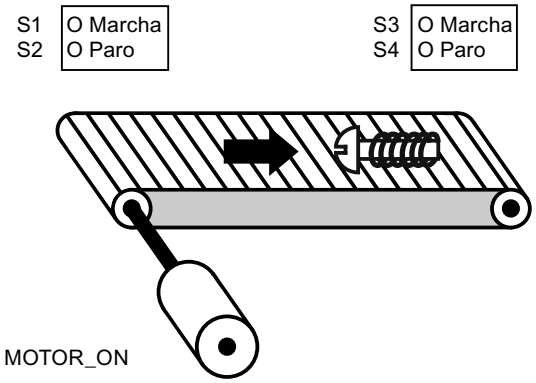
El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se pueden apagar en todo momento con el pulsador "PARO".

9.7.3 Ejemplos de programación AWL

9.7.3.1 Ejemplo: Operaciones lógicas con bits

Control de una cinta transportadora

La figura siguiente muestra una cinta transportadora que se pone en marcha eléctricamente. Al principio de la cinta transportadora se encuentran dos pulsadores: S1 para MARCHA y S2 para PARO. Al final de la cinta transportadora se encuentran otros dos pulsadores: S3 para MARCHA y S4 para PARO. La cinta transportadora puede ponerse en marcha o pararse desde cualquiera de ambos extremos.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Operando	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Marcha_izquierda (S1)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Paro_izquierda (S2)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Marcha_derecha (S3)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo derecho de la cinta transportadora
Paro_derecha (S4)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo derecho de la cinta transportadora
MOTOR_ON/OFF	Output	BOOL	Marcha/paro del motor de la cinta transportadora

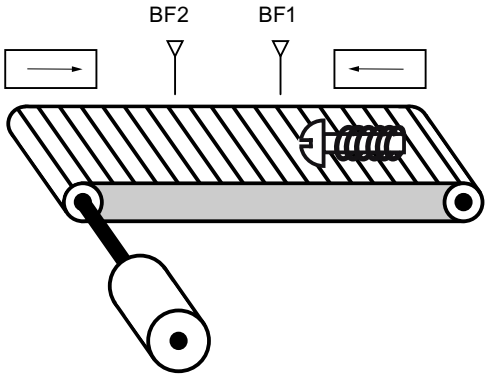
El siguiente programa AWL muestra cómo realizar la tarea:

AWL	Explicación
O #S1	// Consultar si el pulsador de marcha S1 es "1"
O #S3	// Consultar si el pulsador de marcha S3 es "1"
S #"MOTOR_ON/OFF"	// Si uno de los pulsadores de marcha (S1 o S3) devuelve el estado lógico "1", se pone en marcha el motor de la cinta transportadora.
O #S2	// Consultar si el pulsador de paro S2 es "1"
O #S4	// Consultar si el pulsador de paro S4 es "1"
R #"MOTOR_ON/OFF"	// Si uno de los pulsadores de paro (S2 o S4) devuelve el estado lógico "1", se para el motor de la cinta transportadora.

9.7.3.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

La figura muestra una cinta transportadora equipada con dos barreras fotoeléctricas (BF1 y BF2). Las barreras fotoeléctricas sirven para determinar en qué sentido se desplaza un objeto sobre la cinta transportadora.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
S1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
S2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
TM1	Input	BOOL	Marca de flancos 1
TM2	Input	BOOL	Marca de flancos 2
DERECHA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la derecha
IZQUIERDA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la izquierda

El siguiente programa AWL muestra cómo realizar el ejemplo:

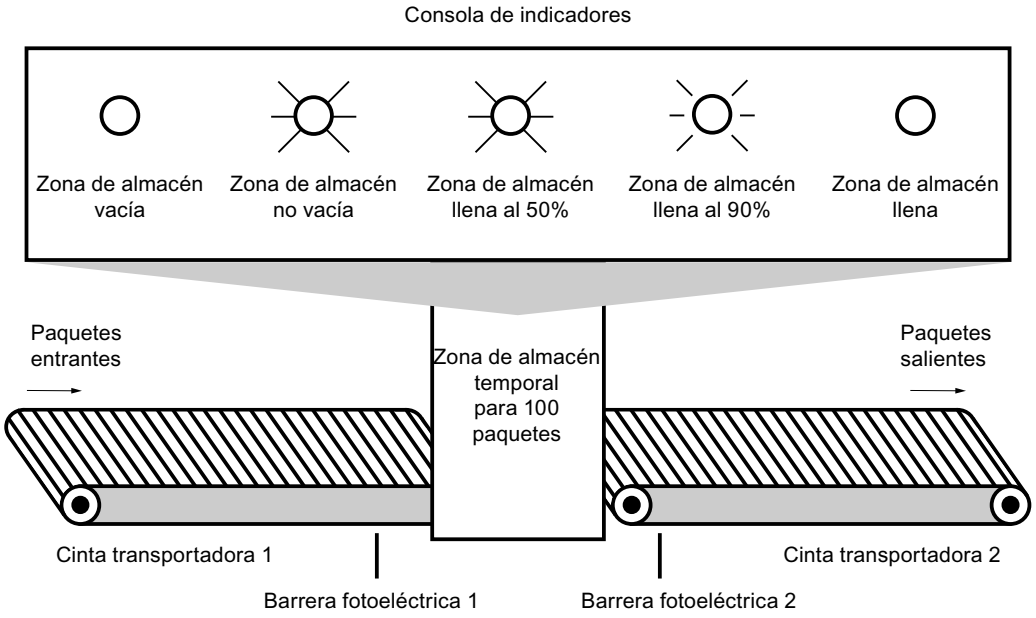
AWL	Explicación
A #S1	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "S1" es "1"
FP #TM1	// Consultar si hay flanco ascendente
AN #S2	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "S2" es "0"
S #IZQUIERDA	// Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "S1" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente) y al mismo tiempo el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "S2" es "0", el objeto se desplaza hacia la izquierda sobre la cinta transportadora.
	// Se enciende el indicador de desplazamiento a la izquierda
A #S2	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "S2" es "1"
FP #TM2	// Consultar si hay flanco ascendente
AN #S1	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "S1" es "0"
S #DERECHA	// Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "S2" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente) y al mismo tiempo el estado lógico de "S1" es "0", el objeto se desplaza hacia la derecha sobre la cinta transportadora.
	// Se enciende el indicador de desplazamiento a la derecha
AN #S1	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "S1" es "0"
AN #S2	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "S2" es "0"
R #IZQUIERDA	// El indicador de desplazamiento hacia la izquierda se apaga cuando el estado lógico de ambas barreras fotoeléctricas es "0".
R #DERECHA	// El indicador de desplazamiento hacia la derecha se apaga cuando el estado lógico de ambas barreras fotoeléctricas es "0".

9.7.3.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén

Detección del nivel de llenado de una zona de almacén

La figura siguiente muestra un sistema con dos cintas transportadoras y una zona de almacén temporal situada entre ambas. La cinta transportadora 1 transporta paquetes a la zona de almacén. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la cinta transportadora 1 junto a la zona de almacén determina cuántos paquetes se transportan a dicha zona. La cinta transportadora 2 transporta paquetes desde la zona de almacén temporal a una plataforma de carga, en la que los paquetes se cargan en camiones para ser suministrados a los clientes. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la zona de almacén determina cuántos paquetes deben transportarse desde allí hasta la plataforma de carga. Cinco indicadores luminosos indican el nivel de llenado de la zona de almacén temporal.

Al rearrancar las cintas transportadoras, el valor de contaje actual se pone al número de paquetes existentes en la zona de almacén.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Descripción
PACKAGECOUNT	COUNTER	C1	Número de paquetes en la zona de almacén (valor de contaje actual)

Nombre	Sección	Tipo de datos	Descripción
LS1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
LS2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
ALM_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén vacía
ALM_NO_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén no vacía
ALM_LLENO_50%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 50%
ALM_LLENO_90%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 90%
ALM_LLENO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena

El siguiente programa AWL muestra cómo realizar el ejemplo:

AWL	Explicación
A #LS1	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "LS1" es "1".
CU "PACKAGECOUNT"	// Cuando se produce un flanco ascendente en la barrera fotoeléctrica "LS1", se incrementa en uno el valor de contaje del contador "PACKAGECOUNT".
A #LS2	// Consultar si la barrera fotoeléctrica "LS2" es "1".
CD "PACKAGECOUNT"	// Cuando se produce un flanco ascendente en la barrera fotoeléctrica "LS2", se incrementa en uno el valor de contaje del contador "PACKAGECOUNT".
AN "PACKAGECOUNT"	// Consultar si el valor de contaje es "0".
= #ALM_VACIO	// Cuando el valor de contaje es "0", se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía"
A "PACKAGECOUNT"	// Consultar si el valor de contaje es "1".
= #ALM_NO_VACIO	// Cuando el valor de contaje es "0", se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía".
L 50	// Cargar el valor de comparación "50" en el acumulador 1.
L "PACKAGECOUNT"	// Desplazar el valor de comparación al acumulador 2.
	// Cargar el valor de contaje actual en el acumulador 1.
<=I	// Comparar valores
= #"ALM_LLENO_50%"	// Si el valor de contaje es mayor o igual a "50" se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén llena al 50%"
L 90	// Desplazar el valor de contaje al acumulador 2.
	// Cargar el valor de comparación "90" en el acumulador 1.
>=I	// Comparar valores
= #"ALM_LLENO_90%"	// Si el valor de contaje es mayor o igual a "90" se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén llena al 90%".
L "PACKAGECOUNT"	// Cargar el valor de contaje actual en el acumulador 1.
L 100	// Desplazar el valor de contaje al acumulador 2.
	// Cargar el valor de comparación "100" en el acumulador 1.
>=I	// Comparar valores
= #ALM_LLENO	// Si el valor de contaje es mayor o igual a "100" se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén llena".

9.7.3.4 Ejemplo de cálculo de una ecuación

Cálculo de una ecuación

El ejemplo de programación siguiente muestra cómo obtener con tres operaciones aritméticas el mismo resultado que la siguiente ecuación:

RESULT = ((A + B) x C) /D

Realización

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos utilizados en la tabla de variables PLC:

Nombre	Tipo de datos	Comentario
A	INT	Primer sumando
B	INT	Segundo sumando
C	INT	Multiplicador
D	INT	Divisor
RESULT	INT	Resultado final

El siguiente programa AWL muestra cómo realizar el ejemplo:

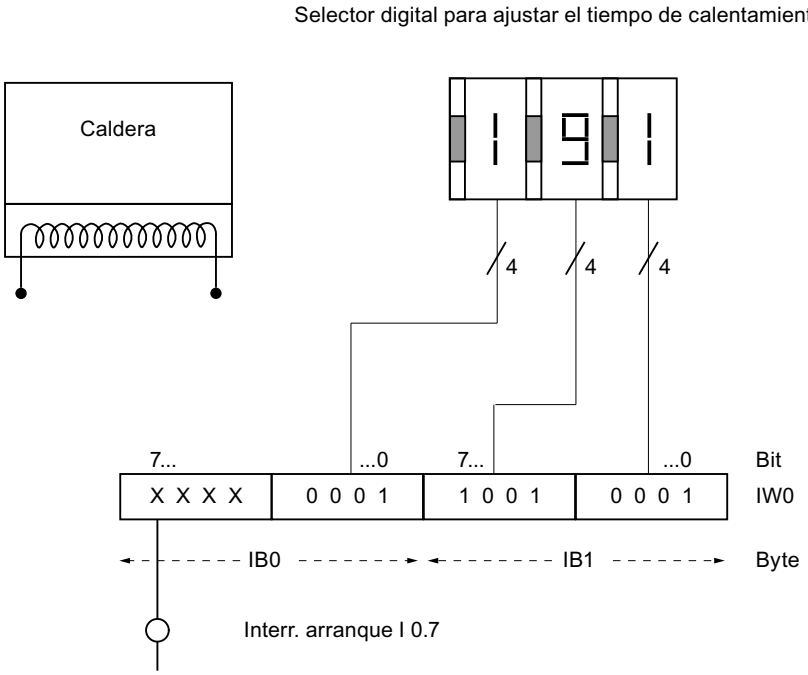
```
 AWL                Explicación
L "A"               // Cargar el valor del operando "A" en el acumulador 1
L "B"               // Desplazar el valor del operando "A" al acumulador 2
                    // Cargar el valor del operando "B" en el acumulador 1
+I                  // Sumar los valores de los acumuladores 1 y 2
                    // Guardar suma en el acumulador 1
L "C"               // Desplazar la suma al acumulador 2
                    // Cargar el valor del operando "C" en el acumulador 1
*I                  // Multiplicar los valores de los acumuladores 1 y 2
                    // Guardar el producto en el acumulador 1
L "D"               // Desplazar el producto al acumulador 2
                    // Cargar el valor del operando "D" en el acumulador 1
/I                  // Dividir el valor del acumulador 2 por el valor del acumulador
                    1
                    // Guardar el resultado en el acumulador 1
T "RESULT"          // Transferir el resultado al operando "RESULT"
```

9.7.3.5 Ejemplo: Operaciones lógicas con palabras

Calentamiento de una caldera

La imagen siguiente muestra una caldera que se calienta con un interruptor de arranque. Al pulsar el interruptor de marcha, se inicia el proceso de calentamiento. El tiempo de

calentamiento se establece mediante selectores digitales. El tiempo se indica en segundos en formato BCD.



Realización

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos utilizados en la tabla de variables PLC:

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
DURATION	WORD	EW0	Tiempo de calentamiento en segundos • I1.0 a I1.3: Selector de unidades • I1.4 a I1.7: Selector de decenas • I0.0 a I0.3: Selector de centenas
HEATING	TIMER	T1	Temporizador que arranca con el tiempo de calentamiento preseleccionado.

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos utilizados en la interfaz del bloque lógico:

Nombre	Sección	Tipo de datos	Comentario
START	Input	BOOL	Interruptor de arranque
START_HEATING	Output	BOOL	Inicio del proceso de calentamiento

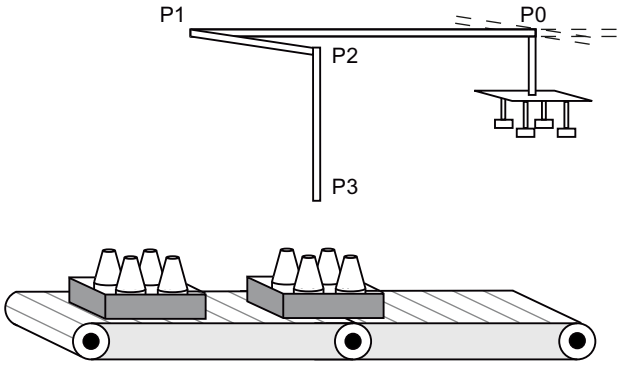
El siguiente programa AWL muestra cómo realizar el ejemplo:

```
AWL                 Explicación
A "HEATING"         // Consultar si el temporizador ha arrancado
= #START_HEATING    // Iniciar proceso de calentamiento
BEC                 // Si RLO=1 finalizar la ejecución del bloque
                    // De este modo se impide que rearranque el temporizador
                    "HEATING" cuando se pulse el pulsador de arranque
L "DURATION"        // Cargar el tiempo de calentamiento en el acumulador 1
AW W#16#0FFF        // Poner los bits de entrada I0.4 a I0.7 a "0"
OW W#16#4000        // Ajustar segundos en los bits I1.2 e I1.3 del acumulador 1
A #START            // Consultar si el pulsador de arranque es "1"
SE "HEATING"        // Cuando se produzca un flanco ascendente en el interruptor de
                    arranque, iniciar el proceso de calentamiento como impulso
                    prolongado
```

9.7.3.6 Ejemplo de una cadena secuencial

Programación de una cadena secuencial

La imagen siguiente muestra una estación para despaletizar envases de vidrio. Los palets se transportan sobre una cinta transportadora a la estación. Cuando un palet llega con envases de vidrio a la estación, la cinta transportadora se detiene y un brazo robótico se desplaza desde su posición inicial (P0) hasta alcanzar la posición sobre el palet (P2). Si el brazo robótico se encuentra sobre el palet, se abren las garras y el brazo desciende. La posición actual del brazo y el estado de las garras son registrados por sensores. El desarrollo descrito del movimiento del brazo robótico se realiza en este ejemplo mediante una cadena secuencial. También pueden programarse los pasos sucesivos para retirar los envases y transportarlos a otra cinta transportadora.



Realización

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos utilizados en la tabla de variables PLC:

Nombre	Tipo de datos	Comentario
NUMBER	INT	Número de etapa
Tag_Error	BOOL	Operando que se activa si el número de la etapa es mayor que 3 o si una etapa no ha sido ejecutada.

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos utilizados en la interfaz del bloque lógico:

Nombre	Sección	Tipo de datos	Comentario
POS_0	Input	BOOL	Brazo en posición inicial (P0)
POS_1	Input	BOOL	Brazo en posición 1 (P1)
POS_2	Input	BOOL	Brazo en posición 2 (P2)
GRIPPER_OPEN	Input	BOOL	Garras abiertas
OUT_POS_1	Output	BOOL	Desplazar el brazo a la posición 1
OUT_POS_2	Output	BOOL	Desplazar el brazo a la posición 2
OUT_GRIPPER	Output	BOOL	Abrir las garras
OUT_POS_3	Output	BOOL	Desplazar el brazo a la posición 3

El siguiente programa AWL muestra cómo realizar el ejemplo:

```
AWL                          Explicación
L "NUMBER"                   // Cargar el número de etapa en el acumulador 1.
JL END                       // Principio de la lista de saltos
JU POSITION_0                // Si el acumulador 1 contiene el valor "0", saltar a
                             la etiqueta "POSITION_0".
JU POSITION_1                // Si el acumulador 1 contiene el valor "1", saltar a
                             la etiqueta "POSITION_1".
JU POSITION_2                // Si el acumulador 1 contiene el valor "2", saltar a
                             la etiqueta "POSITION_2".
JU POSITION_3                // Si el acumulador 1 contiene el valor "3", saltar a
                             la etiqueta "POSITION_3".
END: JU ERROR                // Fin de la lista de saltos
                             // Si el número de etapa es mayor que 3, saltar a la
                             etiqueta "ERROR".
POSITION_0: A #POS_0         // Etiqueta "POSITION_0"
                             // Consultar si el brazo se encuentra en la posición
                             inicial (P0).
```

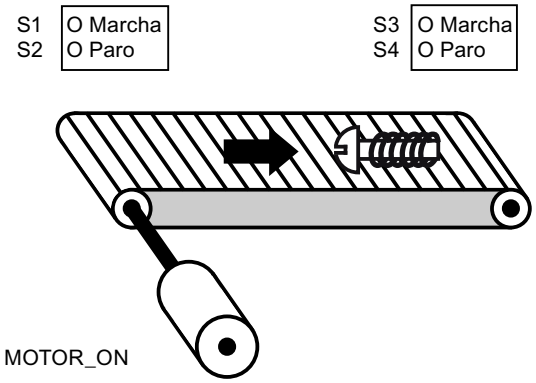
AWL	**Explicación**
= #OUT_POS_1	// Si se cumple la condición, activar la salida "OUT_POS_1" y desplazar el brazo a la posición 1 (P1).
JCN ERROR	// Si el RLO es "0", saltar a la etiqueta "ERROR".
JC NEXT	// Si el RLO es "1", saltar a la etiqueta "NEXT".
POSITION_1: A #POS_1	// Etiqueta "POSITION_1"
	// Consultar si el brazo se encuentra en la posición 1 (P1).
= #OUT_POS_2	// Si se cumple la condición, activar la salida "OUT_POS_2" y desplazar el brazo a la posición 2 (P2).
JCN ERROR	// Si el RLO es "0", saltar a la etiqueta "ERROR".
JC NEXT	// Si el RLO es "1", saltar a la etiqueta "NEXT".
POSITION_2: A #POS_2	// Etiqueta "POSITION_2"
	// Consultar si el brazo se encuentra en la posición 2 (P2).
= #OUT_GRIPPER	// Si se cumple la condición, activar la salida "OUT_GRIPPER" y abrir las garras.
JCN ERROR	// Si el RLO es "0", saltar a la etiqueta "ERROR".
JC NEXT	// Si el RLO es "1", saltar a la etiqueta "NEXT".
POSITION_3: A #POS_2	// Etiqueta "POSITION_3"
	// Consultar si el brazo se encuentra en la posición 2 (P2).
A #GRIPPER_OPEN	// Consultar si las garras están abiertas
= #OUT_POS_3	// Si se cumple la condición, activar la salida "OUT_POS_3" y desplazar el brazo a la posición 3 (P3).
JCN ERROR	// Si el RLO es "0", saltar a la etiqueta "ERROR".
JC NEXT	// Si el RLO es "1", saltar a la etiqueta "NEXT".
NEXT: INC 1	// Etiqueta "NEXT"
	// Incrementar el número de etapa en el acumulador 1.
T "NUMBER"	// Transferir el número de etapa al operando "NUMBER".
L 3	// Desplazar el número de etapa al acumulador 2.
	// Cargar el valor 3 en el acumulador 1.
>I	// Consultar si el número de la etapa actual es mayor que 3.
JC RESET_NUMBER	// Si el resultado de la consulta es "1", saltar a la etiqueta "RESET_NUMBER" y continuar allí el procesamiento del programa.
BEU	// Finalizar bloque
RESET_NUMBER: L 0	// Etiqueta "RESET_NUMBER"
	// Cargar el valor "0" en el acumulador 1.
T "NUMBER"	// Asignar el valor "0" al operando "NUMBER" (número de etapa).
BEU	// Finalizar bloque
ERROR: NOT	// Etiqueta "ERROR"
= "Tag_Error"	// Asignar el RLO negado al operando "Tag_Error".
BEU	// Finalizar bloque

9.7.4 Ejemplos de programación SCL

9.7.4.1 Ejemplo: Operaciones lógicas con bits

Control de una cinta transportadora

La figura siguiente muestra una cinta transportadora que se pone en marcha eléctricamente. Al principio de la cinta transportadora se encuentran dos pulsadores: S1 para MARCHA y S2 para PARO. Al final de la cinta transportadora se encuentran otros dos pulsadores: S3 para MARCHA y S4 para PARO. La cinta transportadora puede ponerse en marcha o pararse desde cualquiera de ambos extremos.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Operando	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Marcha_izquierda (S1)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Paro_izquierda (S2)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Marcha_derecha (S3)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo derecho de la cinta transportadora
Paro_derecha (S4)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo derecho de la cinta transportadora
MOTOR_ON	Output	BOOL	Conectar el motor de la cinta transportadora
MOTOR_OFF	Output	BOOL	Desconectar el motor de la cinta transportadora

El siguiente programa SCL muestra cómo realizar la tarea:

```
SCL
IF "Marcha_izquierda" OR "Marcha_derecha" = 1 THEN 1 := "MOTOR_ON";
IF "Paro_izquierda" OR "Paro_derecha" = 1 THEN 1 := "MOTOR_OFF";
```

El motor de la cinta transportadora se enciende cuando se acciona el pulsador de marcha "Marcha_izquierda" o "Marcha_derecha". El motor de la cinta transportadora se apaga cuando se acciona el pulsador de paro "Paro_izquierda" o "Paro_derecha".

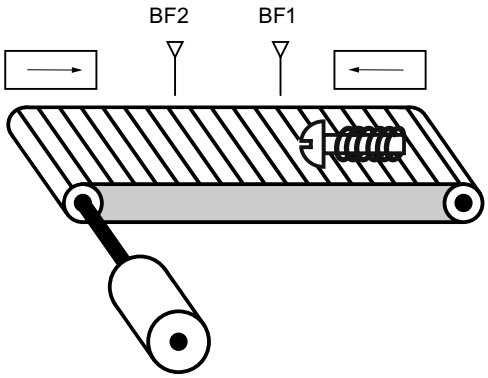
Consulte también

Expresiones lógicas (Página 1210)

9.7.4.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

La figura muestra una cinta transportadora equipada con dos barreras fotoeléctricas (BF1 y BF2). Las barreras fotoeléctricas sirven para determinar en qué sentido se desplaza un objeto sobre la cinta transportadora.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
LS1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
LS2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
DERECHA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la derecha
IZQUIERDA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la izquierda

El siguiente programa SCL muestra cómo realizar el ejemplo:

SCL

```
IF "LS1" = 1 AND NOT "LS2" = 0 THEN 1 := "IZQUIERDA";
IF "LS2" = 1 AND NOT "LS1" = 0 THEN 1 := "DERECHA";
IF "LS2" = 0 THEN 0 := "DERECHA";
IF "LS1" = 0 THEN 0 := "IZQUIERDA";
```

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1"es "1" y, simultáneamente, el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2" es "0", el objeto se desplaza hacia la izquierda sobre la cinta transportadora. Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2"es "1" y, simultáneamente, el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1" es "0", el objeto se desplaza hacia la derecha sobre la cinta transportadora. Los indicadores de desplazamiento hacia la izquierda se apagan cuando el estado lógico de ambas barreras fotoeléctricas es "0".

Consulte también

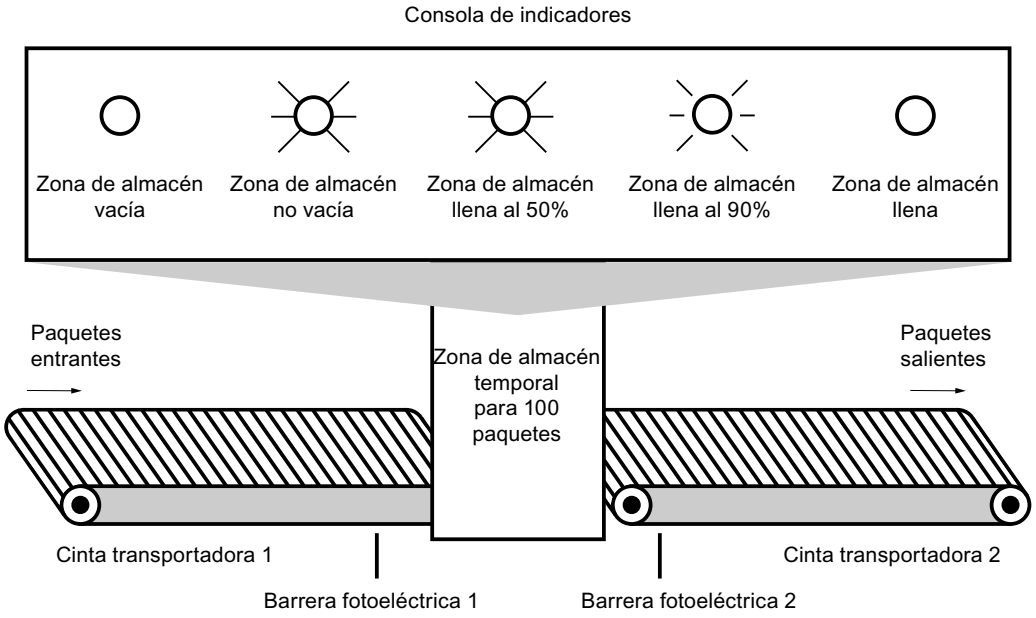
Expresiones lógicas (Página 1210)

9.7.4.3 Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén

Detección del nivel de llenado de una zona de almacén

La figura siguiente muestra un sistema con dos cintas transportadoras y una zona de almacén temporal situada entre ambas. La cinta transportadora 1 transporta paquetes a la zona de almacén. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la cinta transportadora 1 junto a la zona de almacén determina cuántos paquetes se transportan a dicha zona. La cinta transportadora 2 transporta paquetes desde esta zona de almacén temporal a una plataforma de carga, en la que los paquetes se cargan en camiones para ser suministrados a los clientes. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la zona de almacén determina cuántos paquetes deben transportarse desde allí hasta la plataforma de carga. Cinco indicadores luminosos indican el nivel de llenado de la zona de almacén temporal.

Al rearrancar las cintas transportadoras, el valor de contaje actual se pone al número de paquetes existentes en la zona de almacén.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BF1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
RESET	Input	BOOL	Inicializar contador
LOAD	Input	BOOL	Poner el contador al valor del parámetro "ZW"
EXISTENCIAS	Input	INT	Existencias en almacén al rearrancar
PAQUETES	Output	INT	Número de paquetes en la zona de almacén (valor de contaje actual)
PAQUETES_ZA	Output	BOOL	Se activa si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor de la variable "EXISTENCIAS".
ALM_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén vacía
ALM_NO_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén no vacía
ALM_LLENO_50%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 50 %

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
ALM_LLENO_90%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 90 %
ALM_LLENO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena
VOLUMEN_50	Input	INT	Valor de comparación: 50 paquetes
VOLUMEN_90	Input	INT	Valor de comparación: 90 paquetes
VOLUMEN_100	Input	INT	Valor de comparación: 100 paquetes

El siguiente programa SCL muestra cómo realizar el ejemplo:

Cuando un paquete se transporta a la zona de almacén, el estado lógico de "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF1", el contador ascendente se activa y el valor de contaje actual de "PAQUETES" aumenta en uno.

Cuando un paquete se transporta de la zona de almacén a la plataforma de carga, el estado lógico de "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF2", el contador descendente se activa y el valor actual de "PAQUETES" se reduce en uno.

Si no hay paquetes en la zona de almacén ("PAQUETES" = "0"), la variable "ALM_VACIO" se pone al estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía".

El valor de contaje actual puede ponerse a "0" si la variable "RESET" se pone al estado lógico "1".

Cuando la variable "LOAD" se pone al estado lógico "1", el valor de contaje actual adopta el valor de la variable "EXISTENCIAS". Mientras que el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor de la variable "EXISTENCIAS", la variable "PAQUETES_ZA" devolverá el estado lógico "1".

SCL

```
"CTUD_DB".CTUD(CU := "BF1",
               CD := "BF2",
               R  := "RESET",
               LD := "LOAD",
               PV := "EXISTENCIAS",
               QU := "PAQUETES_ZA",
               QD := "ALM_VACIO",
               CV := "PAQUETES");
```

Mientras haya paquetes en la zona de almacén, la variable "ALM_NO_VACIO" se pone al estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén no vacía".

SCL

```
"ALM_NO_VACIO" := NOT "ALM_VACIO"
```

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 50, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 50 %".

SCL

```
IF "PAQUETES" >= "VOLUMEN_50" THEN "ALM_LLENO_50%" := 1;
IF "PAQUETES" <= "VOLUMEN_90" THEN "ALM_LLENO_50%" := 1;
```

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 90, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 90 %".

SCL

```
IF "PAQUETES" >= "VOLUMEN_90" THEN "ALM_LLENO_90%" := 1;
IF "PAQUETES" < "VOLUMEN_100" THEN "ALM_LLENO_90%" := 1;
```

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén alcanza 100, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena".

SCL

```
IF "PAQUETES" >= "VOLUMEN_100" THEN "ALM_LLENO" := 1;
```

Consulte también

Expresiones lógicas (Página 1210)

9.8 Referencias

9.8.1 Parámetros generales de las instrucciones

9.8.1.1 Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente

Instrucciones que funcionan asíncronamente

En las instrucciones que funcionan asíncronamente la ejecución de la función se extiende a lo largo de varias llamadas.

Identificación de la petición

Si mediante una instrucción que funciona asíncronamente se dispara una alarma de proceso o se lanza la salida de comandos de control a los esclavos DP o bien una transmisión de datos o la cancelación de una conexión no configurada y se vuelve a llamar dicha instrucción antes de que finalice la petición en curso, el comportamiento posterior de la instrucción dependerá en gran medida de si en la siguiente llamada se trata de la misma petición o no.

Parámetro REQ

El parámetro de entrada REQ (request) sirve exclusivamente para lanzar la petición:

- Si se llama la instrucción de una petición que no está activada en este momento, la petición se lanza con REQ = 1 (caso 1).
- Si hay una petición determinada en curso y se vuelve a llamar la instrucción para la misma petición antes de que finalice (p. ej. en un OB de alarma cíclica), REQ no es evaluado por la instrucción (caso 2).

Parámetro RET_VAL y BUSY

A través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY se indica el estado de ejecución de la petición.

Tenga en cuenta la indicación contenida en la sección: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)

- En el caso 1 (primera llamada con REQ=1) siempre que haya recursos de sistema libres y los parámetros de entrada reciban valores correctos en RET_VALW#16#7001, y se activará BUSY.
  Si los recursos de sistema necesarios están ocupados en estos momentos o si hay un error en los parámetros de entrada, se registrará el código de error correspondiente en RET_VAL y se escribe un 0 en BUSY.
- En el caso 2 (llamada intermedia) se registra W#16#7002 en RET_VAL (esto equivale a una advertencia: petición todavía en curso), y se activará BUSY.
- En la última llamada de una petición vale lo siguiente:
  - En la instrucción "DPNRM_DG (Página 2259)", si la transferencia de datos es correcta se registra en RET_VAL el número de datos transferidos en bytes como número positivo. En BUSY se escribe un "0" en este caso.
    En caso de error se registra información de error en RET_VAL. BUSY no se debe evaluar en este caso.
  - En las demás instrucciones y si la petición se ejecuta sin errores, se registra un "0" en RET_VAL y en BUSY se escribe un "0". En caso de error se registra el código de error en RET_VAL y en BUSY se escribe un "0".

Nota

Si la primera y la última llamada coinciden en el tiempo, para RET_VAL y BUSY rige lo descrito para la última llamada.

Resumen

La tabla siguiente muestra una visión esquemática de lo arriba descrito. En particular, indica los valores posibles de los parámetros de salida, si la petición no ha finalizado todavía después de una llamada de la instrucción.

Nota

En el programa es necesario evaluar los parámetros de salida relevantes depués de cada llamada.

Relación entre llamada, REQ, RET_VAL y BUSY cuando hay una petición en curso

N.º de la llamada	Tipo de llamada	REQ	RET_VAL	BUSY
1	Primera llamada	1	W#16#7001	1
			Código de error	0
2 a (n - 1)	Llamada intermedia	Irrelevante	W#16#7002	1
n	Última llamada	Irrelevante	W#16#0000, si no se han producido errores.	0
			Código de error, si se han producido errores.	0

9.8.1.2 Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL

Tipos de información de error

Una instrucción procesada le indica en el programa de usaurio si la CPU ha podido o no ejecutar la función de la instrucción.

Recibirá información de error al respecto por dos vías:

- vía el bit BR de la palabra de estado
- vía el parámetro de salida RET_VAL (return value).

Nota

Antes de evaluar los parámetros de salida de la instrucción siempre deberá procederse del siguiente modo:

- Evalúe en primer lugar el bit BR de la palabra de estado.
- Compruebe después el parámetro de salida RET_VAL.

Si el bit BR indica que la instrucción no ha sido procesada correctamente o si en RET_VAL figura un código de error general, no deberán evaluarse los parámetros de salida de la instrucción.

Información de error en el valor de retorno

Una instrucción indica con el valor "0" del bit de resultado binario (BR) de la palabra de estado que se ha producido un error al procesar la función. Algunas instrucciones ponen a disposición un código de error adicional en un parámetro de salida llamado valor de retorno (RET_VAL). Si en el parámetro de salida RET_VAL aparece un error general (v. explicación más abajo), ello se indica con el valor "0" del bit BR de la palabra de estado.

El valor de retorno es del tipo de datos entero (INT). La relación del valor de retorno con respecto al valor "0" indica si se ha producido un error al procesar la función.

Procesamiento de la instrucción por la CPU	BR	Valor de retorno	Signo del entero
erróneo	0	menor que "0"	negativo (bit de signo es "1")
correcto	1	mayor o igual a "0"	positivo (bit de signo es "0")

Reacción a la información de error

En los códigos de error de RET_VAL se distingue entre:

- un código de error general que pueden devolver todas las instrucciones
- un código de error específico que puede devolver una instrucción según sus funciones específicas.

El programa se puede escribir de manera que reaccione a posibles errores en el procesamiento de la instrucción. De este modo pueden evitarse errores subsiguientes.

Información de error general y específica

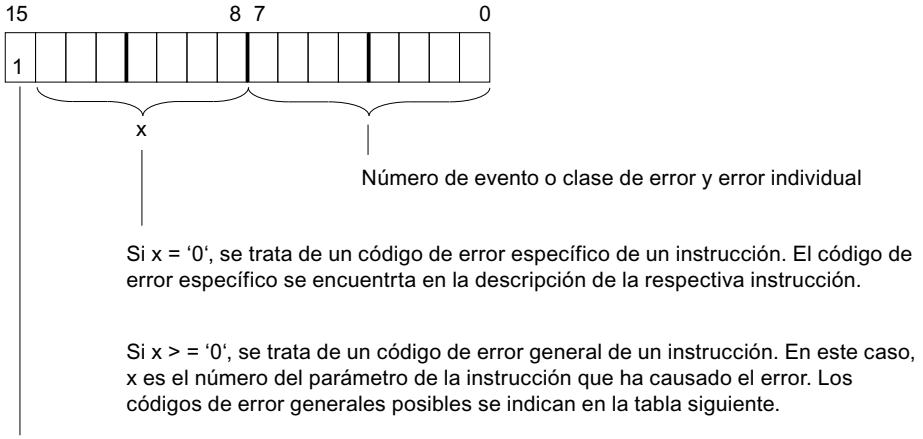
El valor de retorno (RET_VAL) de una instrucción pone a disposición uno de los siguientes dos códigos de error:

- Un código de error general que puede referirse a cualquier instrucción.
- Un código de error específico que sólo puede referirse a la instrucción en cuestión.

Si bien el tipo de datos del parámetro de salida RET_VAL es un entero (INT), los códigos de error de la instrucción tienen valores hexadecimales. Si evalúa un valor de retorno y lo compara con los códigos de error indicados en esta documentación, visualice el código de error en formato hexadecimal.

La figura siguiente ilustra la estructura de un código de error de una función de sistema en formato hexadecimal.

Código de error, p. ej. W#16#8081



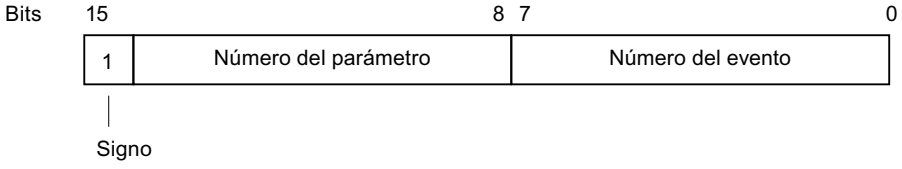
Bit de signo = 1 Indica que se ha producido un error.

Información de error general

El código de error general indica errores que pueden aparecer en todas las instrucciones. Un código de error general está formado por los siguientes dos números:

- Un número de parámetro comprendido entre 1 y 111, donde 1 muestra el primer parámetro, 2 el segundo parámetro etc. de la instrucción llamada.
- Un número de evento comprendido entre 0 y 127. El número de evento indica un error síncrono.

A continuación se indican los códigos de errores generales así como su significado.



Nota

En caso de que se haya registrado un código de error general en RET_VAL, es posible que

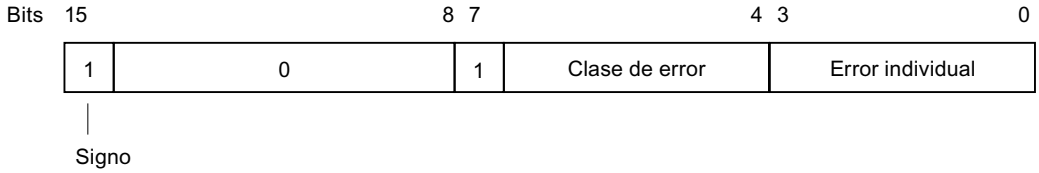
- se haya lanzado la acción correspondiente a la instrucción o que ya haya sido ejecutada por completo.
- se haya producido un error específico de la instrucción al ejecutar la acción. Debido a un error general que haya tenido lugar posteriormente, ya no ha sido posible indicar el error específico.

Información de error específica

Algunas instrucciones poseen un valor de retorno que pone a disposición un código de error específico de la instrucción. El código de error específico indica errores que sólo pueden aparecer en una única instrucción.

Un código de error específico está formado por los siguientes dos números:

- Una clase de error comprendida entre 0 y 7.
- Un error individual comprendido entre 0 y 15.



Códigos de error generales

La tabla siguiente explica los códigos de error generales de un valor de retorno. El código de error se indica en formato hexadecimal. La letra x en cada número de error sirve únicamente de comodín y representa el número del parámetro de la función de sistema que ha causado el error.

Códigos de error generales

Código de error (W#16#....)	Explicación
8x7F	Error interno Este código de error indica un error interno en el parámetro x.
8x01	Identificador de sintaxis no válido en un parámetro VARIANT
8x22	Error de longitud de área al leer un parámetro.
8x23	Error de longitud de área al escribir un parámetro. Este código de error indica que el parámetro x se encuentra íntegra o parcialmente fuera del área de operandos o que la longitud de un campo de bits de un parámetro VARIANT no es divisible por 8.
8x24	Error de área al leer un parámetro.

Código de error (W#16#....)	Explicación
8x25	Error de área al escribir un parámetro. Este código de error indica que el parámetro x se encuentra en un área no válida para la función de sistema. La descripción de la función en cuestión indica las áreas que no son válidas para la función.
8x26	El parámetro contiene un número demasiado elevado de una célula de temporizador. Este código de error indica que la célula de temporizador indicada en el parámetro x no existe.
8x27	El parámetro contiene un número demasiado elevado de una célula de contador (error de número del contador). Este código de error indica que la célula de contador indicada en el parámetro x no existe.
8x28	Error de alineación al leer un parámetro.
8x29	Error de alineación al escribir un parámetro. Este código de error indica que la referencia al parámtero x es un operando cuya dirección de bit es diferente de 0.
8x30	El parámetro se encuentra en el DB global protegido contra escritura.
8x31	El parámetro se encuentra en el DB de instancia protegido contra escritura. Este código de error indica que el parámetro x se encuentra en un bloque de datos protegido contra escritura. Si el bloque de datos ha sido abierto por la propia función de sistema, la función de sistema devolverá siempre el valor W#16#8x30.
8x32	El parámetro contiene un número de DB demasiado elevado (error de número del DB).
8x34	El parámetro contiene un número de FC demasiado elevado (error de número del FC).
8x35	El parámetro contiene un número de FB demasiado elevado (error de número del FB). Este código de error indica que el parámetro x contiene un número de bloque mayor que el número de bloque máximo admisible.
8x3A	El parámetro contiene el número de un DB que no está cargado.
8x3C	El parámetro contiene el número de un FC que no está cargado.
8x3E	El parámetro contiene el número de un FB que no está cargado.
8x42	Se ha producido un error de accdeso mientras el sistema intentaba leer un parámetro del área de periferia de las entradas.
8x43	Se ha producido un error de accdeso mientras el sistema intentaba escribir un parámetro en el área de periferia de las salidas.
8x44	Error en el enésimo (n > 1) acceso en lectura tras producirse un error.
8x45	Error en el enésimo (n > 1) acceso en escritura tras producirse un error. Este código de error indica que se deniega el acceso al parámetro deseado.

9.8.2 Instrucciones básicas

9.8.2.1 KOP

Operaciones lógicas con bits

---| |---: Contacto normalmente abierto

Descripción

La activación de un contacto normalmente abierto depende del estado lógico del operando correspondiente. Si el estado lógico del operando es "1", se cierra el contacto normalmente abierto y el estado lógico de la entrada se transfiere a la salida.

Si el estado lógico del operando es "0", el contacto normalmente abierto no se activa y el estado lógico de la salida de la instrucción se pone a "0".

En una conexión en serie, dos o más contactos normalmente abiertos se combinan de bit en bit mediante una operación lógica Y. La corriente fluye por una conexión en serie cuando todos los contactos están cerrados.

En una conexión en paralelo, los contactos normalmente abiertos se combinan mediante una operación lógica O. La corriente fluye por una conexión en paralelo si uno de los contactos está cerrado.

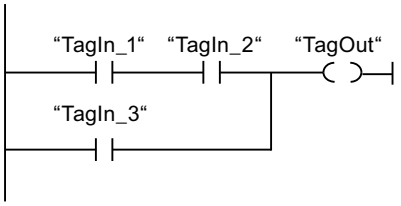
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" tienen el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---| / |---: Contacto normalmente cerrado

Descripción

La activación de un contacto normalmente cerrado depende del estado lógico del operando correspondiente. Si el estado lógico del operando es "1", se abre el contacto normalmente cerrado y el estado lógico de la salida de la instrucción se pone a "0".

Si el estado lógico del operando es "0", no se activa el contacto normalmente cerrado y el estado lógico de la entrada se transfiere a la salida.

En una conexión en serie, dos o más contactos normalmente cerrados se combinan de bit en bit mediante una operación lógica Y. La corriente fluye por una conexión en serie cuando todos los contactos están cerrados.

En una conexión en paralelo, los contactos normalmente cerrados se combinan mediante una operación lógica O. La corriente fluye por una conexión en paralelo si uno de los contactos está cerrado.

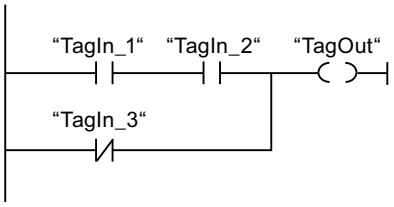
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" tienen el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

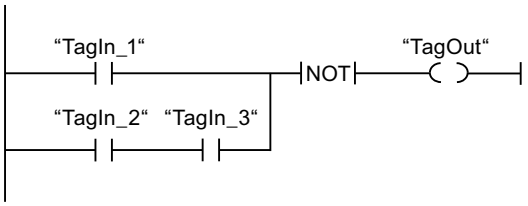
--|NOT|--: Invertir RLO

Descripción

La instrucción "Invertir RLO" invierte el estado lógico del resultado lógico (RLO). Si el estado lógico de la entrada de la instrucción es "1", la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "0". Si el estado lógico de la entrada de la instrucción es "0", la salida devuelve el estado lógico "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El estado lógico de los operandos "TagIn_2" y "TagIn_3" es "1".

---( )---: Asignación

Descripción

La instrucción "Asignación" permite activar el bit de un operando indicado. Si el resultado lógico (RLO) en la entrada de la bobina es "1", el operando indicado adopta el estado lógico "1". Si el estado lógico de la entrada de la bobina es "0", el bit del operando indicado se pone a "0".

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada de la bobina se transfiere directamente a la salida.

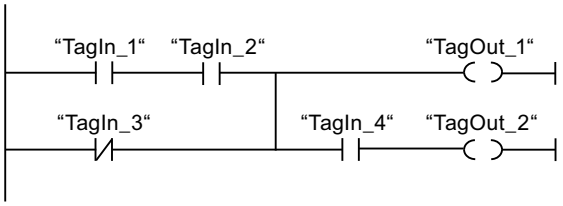
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut_1" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

El operando "TagOut_2" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_4" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0" y el del operando "TagIn_4" es "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

--(/)--: Negar asignación

Descripción

La instrucción "Negar asignación" invierte el resultado lógico (RLO) y lo asigna al operando indicado. Si el RLO de la entrada de la bobina es "1", se desactiva el operando. Si el RLO de la entrada de la bobina es "0", el operando adopta el estado lógico "1".

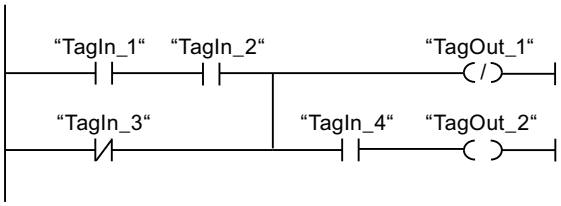
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Negar asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO negado.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut_1" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(R)---: Desactivar salida

Descripción

La instrucción "Desactivar salida" permite poner a "0" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si fluye corriente hacia la bobina (RLO = "1"), el operando indicado se pone a "0". Si el RLO de la entrada de la bobina es "0" (no hay flujo de señales en la bobina), el estado lógico del operando indicado no cambia.

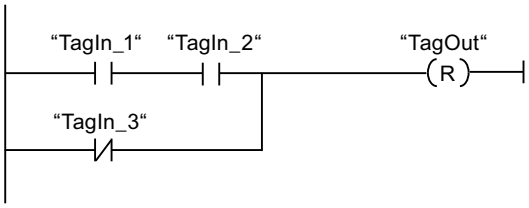
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		
			S7-1200	S7-1500	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando que se desactiva si el RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(S)---: Activar salida

Descripción

Mediante la instrucción "Activar salida" se pone a "1" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si fluye corriente hacia la bobina (RLO = "1"), el operando indicado se pone a "1". Si el RLO de la entrada de la bobina es "0" (no hay flujo de señales en la bobina), el estado lógico del operando indicado no cambia.

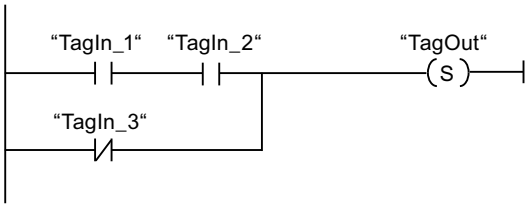
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SET_BF: Activar mapa de bits

Descripción

La instrucción "Activar mapa de bits" activa varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que deben activarse se determina mediante el valor del <Operando1>. El <Operando2> determina la dirección del primer bit que debe activarse. Si el valor del <Operando1> es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se activan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen activados hasta que son desactivados explícitamente por otra instrucción.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si en la entrada de la bobina hay un RLO de "0", la instrucción no se ejecuta.

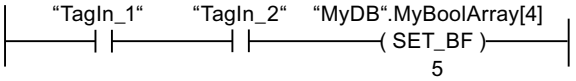
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando2>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe activarse.
<Operando1>	Input	UINT	Constante	Número de bits que deben activarse.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se activan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

RESET_BF: Desactivar mapa de bits

Descripción

La instrucción "Desactivar mapa de bits" desactiva varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que se deben desactivar se determina mediante el valor del <Operando1>. El <Operando2> determina la dirección del primer bit que se debe desactivar. Si el valor del <Operando1> es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se desactivan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen desactivados hasta que son activados explícitamente por otra instrucción.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si en la entrada de la bobina hay un RLO de "0", la instrucción no se ejecuta.

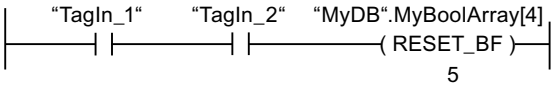
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando2>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe desactivarse.
<Operando1>	Input	UINT	Constante	Número de bits que se deben desactivar.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se desactivan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SR: Flipflop de activación/desactivación

Descripción

La instrucción "Flipflop de activación/desactivación" sirve para activar o desactivar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas S y R1. Si el estado lógico de la entrada S es "1" y el de la entrada R1 es "0", el operando indicado se pone a "1". Si el estado lógico de la entrada S es "0" y el de la entrada R1 es "1", el operando indicado se pone a "0".

La entrada R1 prevalece sobre la entrada S. Si el estado lógico de las entradas S y R1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "0".

Si el estado lógico de ambas entradas S y R1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

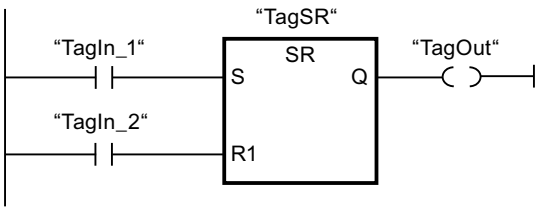
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de activación/ desactivación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Activación habilitada
R1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Desactivación habilitada
<Operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se activa o desactiva.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagSR" y "TagOut" se activan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagSR" y "TagOut" se desactivan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

RS: Flipflop de desactivación/activación

Descripción

La instrucción "Flipflop de desactivación/activación" sirve para desactivar o activar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas R y S1. Si el estado lógico de la entrada R es "1" y el de la entrada S1 es "0", el operando indicado se pone a "0". Si el estado lógico de la entrada R es "0" y el de la entrada S1 es "1", el operando indicado se pone a "1".

La entrada S1 prevalece sobre la entrada R. Si el estado lógico de las entradas R y S1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "1".

Si el estado lógico de ambas entradas R y S1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

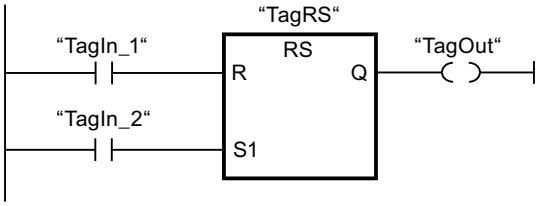
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de desactivación/activación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Desactivación habilitada
S1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Activación habilitada
<Operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se desactiva o activa.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagRS" y "TagOut" se desactivan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagRS" y "TagOut" se activan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

--|P|--: Consultar flanco de señal ascendente de un operando

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente situado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto afecta la evaluación de flancos de forma que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe encontrarse en un bloque de datos (sección 'Static' en un FB) o en el área de marcas.

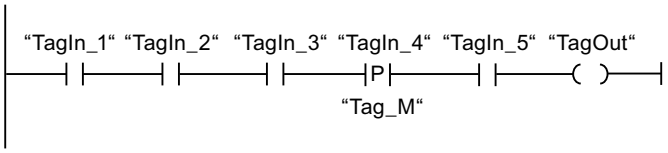
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_3" devuelven el estado lógico "1".
- En el operando "TagIn_4" hay un flanco ascendente. El estado lógico de la consulta anterior se guarda en la marca de flancos "Tag_M".
- El estado lógico del operando "TagIn_5" es "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

--|N|--: Consultar flanco de señal descendente de un operando

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos <Operando2>. Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente situado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto afecta la evaluación de flancos de forma que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe encontrarse en un bloque de datos (sección 'Static' en un FB) o en el área de marcas.

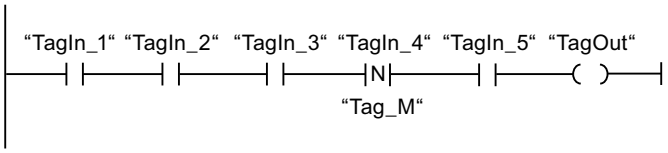
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando 1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando 2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_3" devuelven el estado lógico "1".
- En el operando "TagIn_4" hay un flanco de señal descendente. El estado lógico de la consulta anterior se guarda en la marca de flancos "Tag_M".
- El estado lógico del operando "TagIn_5" es "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

--(P)--: Activar operando con flanco de señal ascendente

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente" permite activar un operando indicado (<Operando1>) cuando se detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto afecta la evaluación de flancos de forma que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe encontrarse en un bloque de datos (sección 'Static' en un FB) o en el área de marcas.

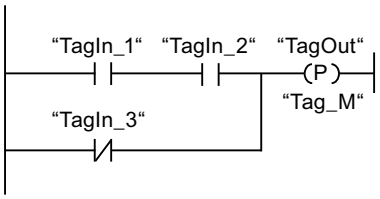
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco ascendente.
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada de la bobina cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). En los demás casos, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

--(N)--: Activar operando con flanco de señal descendente

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente" permite activar un operando indicado (<Operando1>) cuando se detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto afecta la evaluación de flancos de forma que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe encontrarse en un bloque de datos (sección 'Static' en un FB) o en el área de marcas.

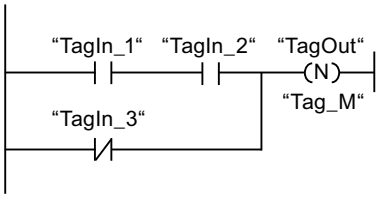
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco descendente.
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada de la bobina cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente). En los demás casos, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

P_TRIG: Consultar flanco de señal ascendente del RLO

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto afecta la evaluación de flancos de forma que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe encontrarse en un bloque de datos (sección 'Static' en un FB) o en el área de marcas.

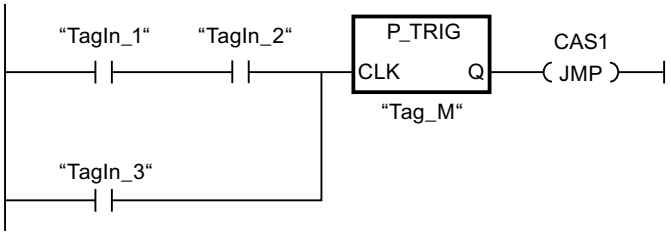
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Cuando se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "0" a "1", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

N_TRIG: Consultar flanco de señal descendente del RLO

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto afecta la evaluación de flancos de forma que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe encontrarse en un bloque de datos (sección 'Static' en un FB) o en el área de marcas.

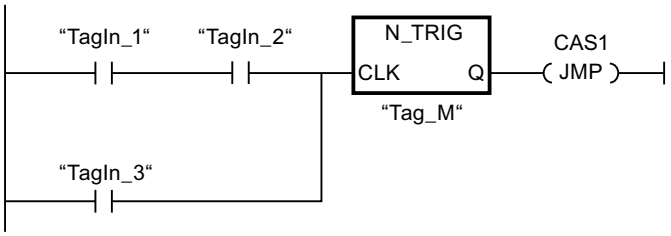
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Cuando se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "1" a "0", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

R_TRIG: Activar variable con flanco de señal ascendente

Descripción

La instrucción "Activar variable con flanco de señal ascendente" permite activar en el DB instancia una variable indicada cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el RLO actual de la entrada CLK con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en el DB instancia indicado. Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, la variable del DB instancia adopta el estado lógico "1" y la salida Q devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si la marca de flancos se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

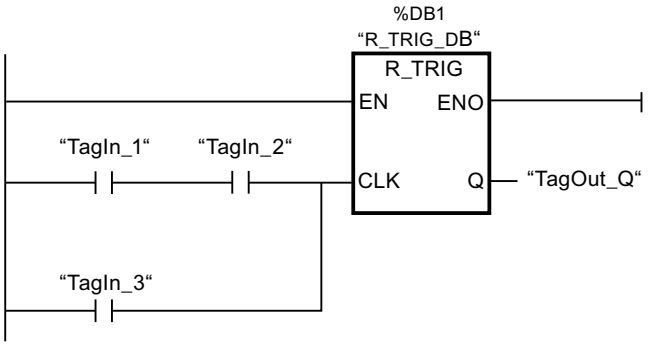
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar variable con flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable del DB instancia "R_TRIG_DB" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "0" a "1", la salida "TagOut_Q" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

F_TRIG: Activar variable con flanco de señal descendente

Descripción

La instrucción "Activar variable con flanco de señal descendente" permite activar en el DB instancia una variable indicada cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el RLO actual de la entrada CLK con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en el DB instancia indicado. Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, la variable del DB instancia adopta el estado lógico "1" y la salida Q devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si la marca de flancos se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

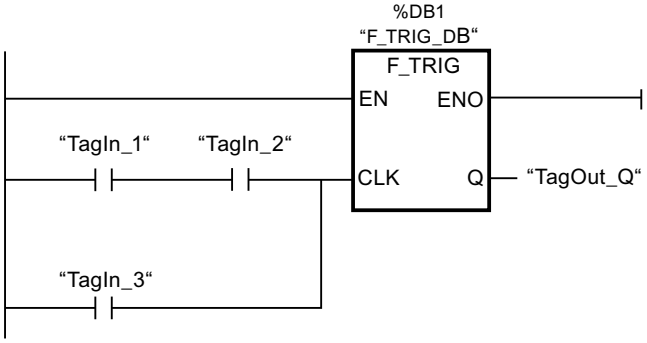
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar variable con flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable del DB instancia "F_TRIG_DB" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "1" a "0", la salida "TagOut_Q" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Temporizadores

Temporizadores CEI

TP: Impulso

Descripción

La instrucción "Impulso" permite activar la salida Q por un tiempo programado. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El tiempo programado PT empieza a contarse al iniciar la instrucción. La salida Q se activa por el tiempo PT, independientemente de cómo evolucione la señal de entrada. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente tampoco influye en el estado lógico de la salida Q mientras transcurra el tiempo PT.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez alcanzado este tiempo PT y si el estado lógico de la entrada IN es "0", se desactiva la salida ET.

A cada llamada de la instrucción "Impulso" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador porque, p. ej., este es ignorado, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido este tiempo.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un

bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q y ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Impulso" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

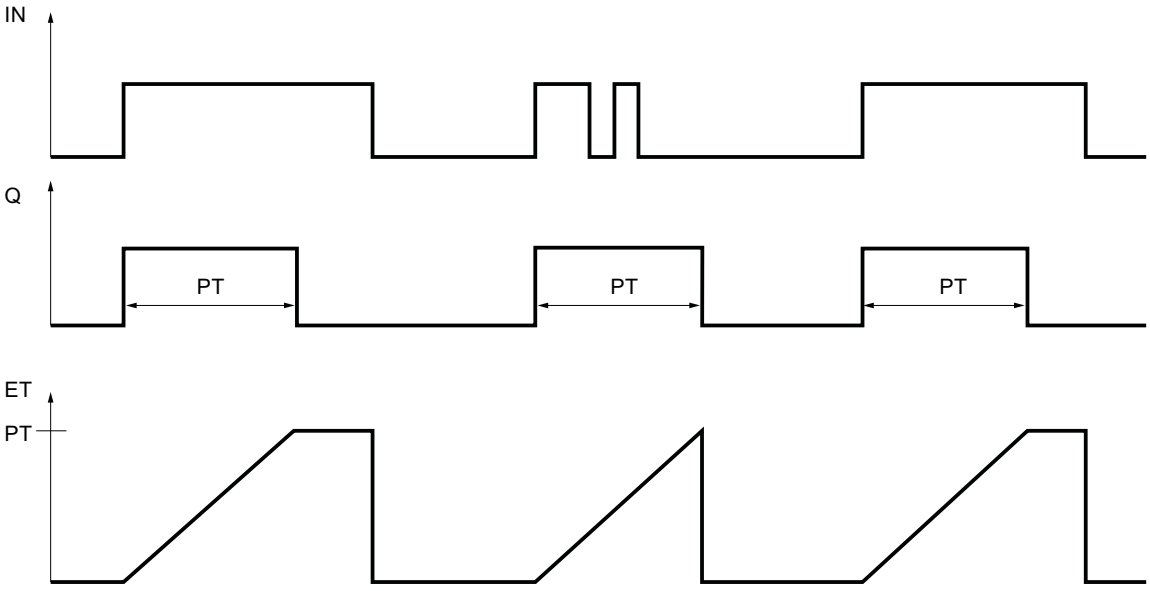
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Duración del impulso El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de impulso
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el diagrama de impulsos de la instrucción "Impulso":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TON: Retardo al conectar

Descripción

Con la instrucción "Retardo al conectar" se puede retardar la activación de la salida Q por el tiempo programado PT. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El tiempo programado PT empieza a contarse al iniciar la instrucción. Una vez transcurrido el tiempo PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". La salida Q permanece activada mientras la entrada de arranque esté puesta a "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva la salida Q. La función de temporización se reinicia al detectarse un flanco de señal ascendente nuevo en la entrada de arranque.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. La salida ET se desactiva en cuanto el estado lógico de la entrada IN cambia a "0".

A cada llamada de la instrucción "Retardo al conectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador porque, p. ej., este es ignorado, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido este tiempo.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q y ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al conectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

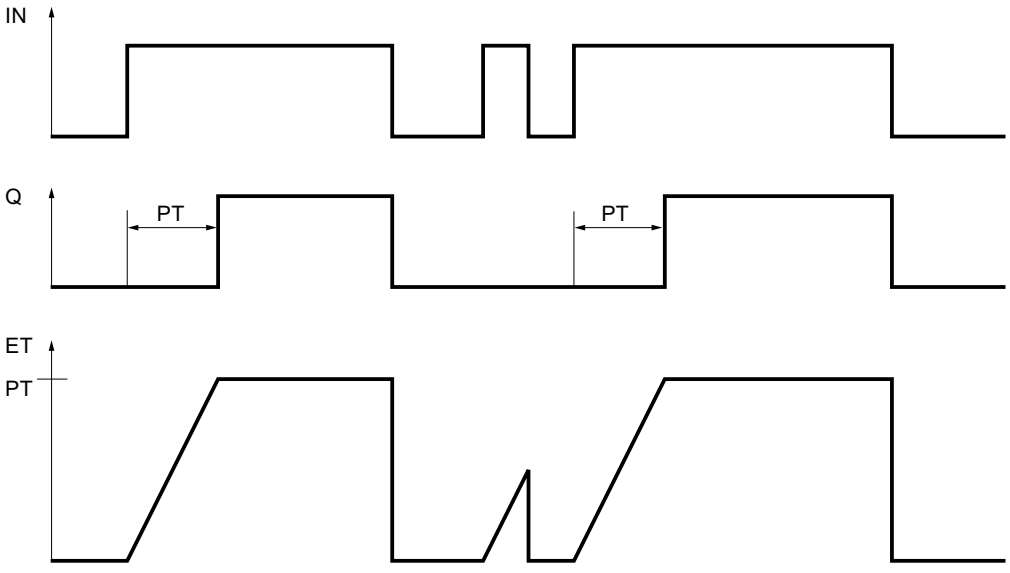
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al conectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo del retardo al conectar El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al conectar":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TOF: Retardo al desconectar

Descripción

Con la instrucción "Retardo al desconectar" se puede retardar la desactivación de la salida Q por el tiempo programado PT. La salida Q se activa cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando el estado lógico de la entrada IN cambia nuevamente a "0", el tiempo programado PT deja de contar. La salida Q permanece activada mientras transcurre el tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT se desactiva la salida Q. Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de que transcurra el tiempo PT, se inicializa el temporizador. El estado lógico de la salida Q permanece a "1".

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, el valor actual de la salida ET se conserva hasta que la entrada IN cambie nuevamente a "1". Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo PT, la salida ET adopta el valor T#0s.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al desconectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador porque, p. ej., este es ignorado, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido este tiempo.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto,

en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q y ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al desconectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

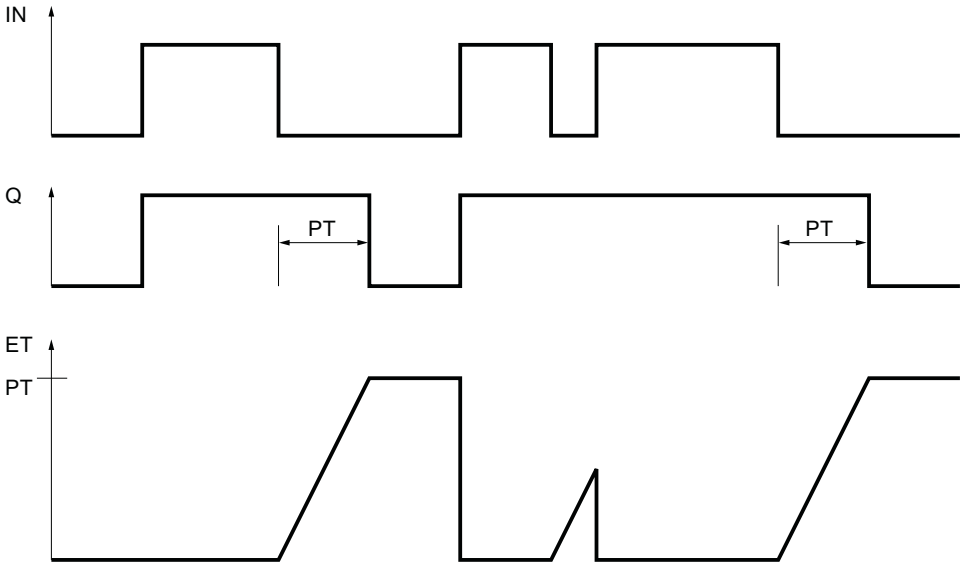
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al desconectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo del retardo al desconectar El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida que se desactiva una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al desconectar":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TONR: Acumulador de tiempo

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" permite acumular valores de tiempo dentro de un periodo definido por el parámetro PT. Cuando el estado lógico de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y se empieza a contar el tiempo PT. Mientras transcurre el tiempo PT se van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico de la entrada IN es "1". El tiempo acumulado se deposita en la salida ET y se puede consultar allí. Una vez se ha alcanzado el tiempo PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". El parámetro Q permanece a "1" aunque el estado lógico del parámetro IN cambie de "1" a "0" (flanco de señal descendente).

La entrada R desactiva las salidas ET y Q independientemente del estado lógico de la entrada de arranque.

A cada llamada de la instrucción "Acumulador de tiempo" debe asignársele un temporizador CEI en el que se guardan los datos de la instrucción.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q y ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

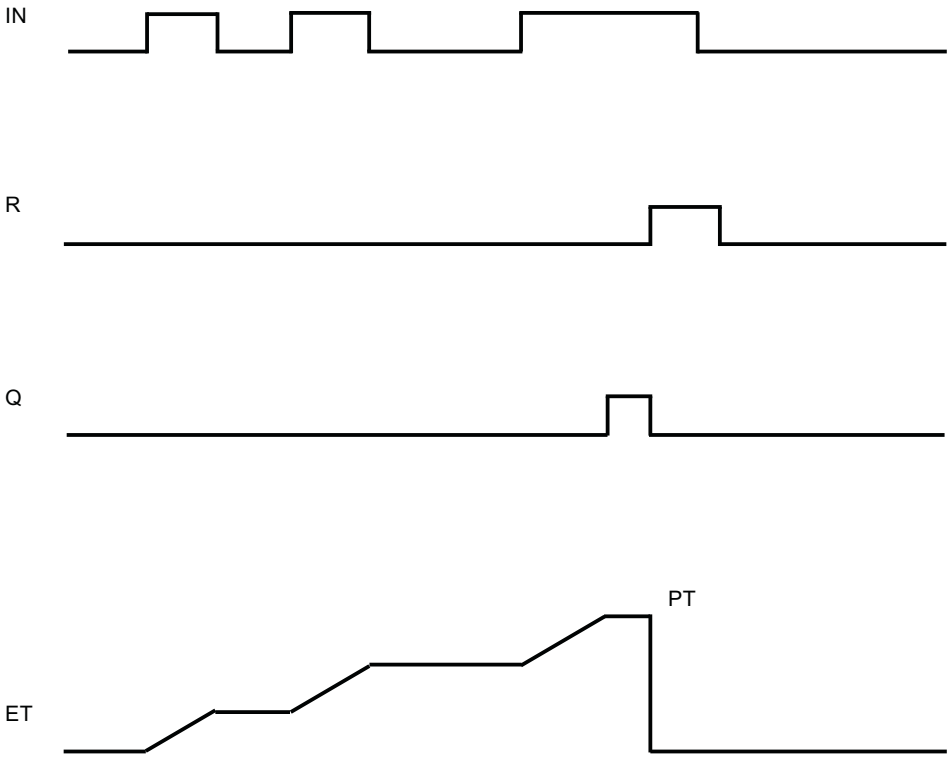
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
R	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de reset
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo máximo de lectura del tiempo El valor del parámetro PT debe ser positivo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	Tiempo acumulado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el diagrama de impulsos de la instrucción "Acumulador de tiempo":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(TP)---: Arrancar temporizador como impulso

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" permite arrancar un temporizador CEI como impulso por un tiempo determinado. El temporizador CEI se arranca cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI se ejecuta durante el tiempo indicado, independientemente de cómo evolucione el RLO. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente no influye en el transcurso del temporizador CEI. Mientras el temporizador CEI cuenta el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el temporizador CEI, el estado del temporizador devuelve el estado lógico "0".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_LTIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura Q del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0". La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

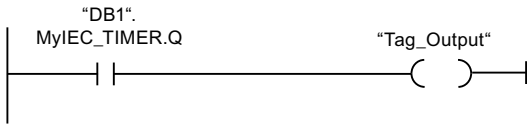
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "DB1".MyIEC_TIMER se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Mientras el temporizador "DB1".MyIEC_TIMER cuenta el tiempo, el estado del temporizador ("DB1".MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el temporizador CEI termina de contar, el estado lógico del temporizador cambia a "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(TON)---: Arrancar temporizador como retardo a la conexión

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" permite arrancar un temporizador CEI como retardo a la conexión por un tiempo determinado. El temporizador

CEI se arranca cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI cuenta el tiempo indicado. La salida devuelve el estado lógico "1" si RLO en la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". Si el RLO cambia a "0" antes de finalizar el temporizador, el temporizador CEI en marcha se desactiva. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve en este caso el estado lógico "0". Cuando se detecta el siguiente flanco de señal ascendente en la entrada de la instrucción, se inicia de nuevo el temporizador IEC.

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0". La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

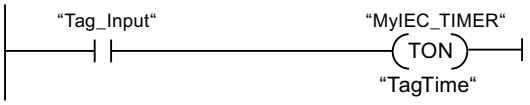
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TON_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME, TON_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

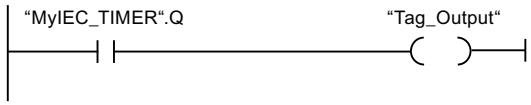
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "MyIEC_TIMER" se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Cuando finaliza el tiempo "MyIEC_TIMER" y el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "0", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(TOF)---: Arrancar temporizador como retardo a la desconexión

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" permite arrancar un temporizador CEI como retardo a la desconexión por un tiempo determinado. La consulta de

si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0". Si el RLO cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente), el temporizador CEI arranca con el tiempo indicado. Mientras el temporizador CEI está activado, el estado del temporizador permanece a "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0", el estado del temporizador se pone a "0". Si el RLO cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo, el temporizador CEI activo se inicializa y el estado del temporizador permanece a "1".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0". La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

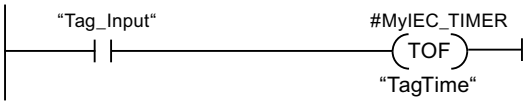
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TOF_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME, TOF_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

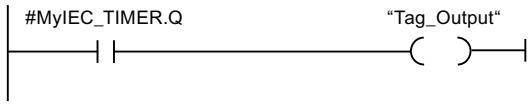
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "1" a "0". El temporizador #MyIEC_TIMER se inicia por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Mientras se ejecuta el temporizador #MyIEC_TIMER, la consulta del estado del temporizador (#MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Una vez transcurrido el tiempo y si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "0", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "1" antes de transcurrir el temporizador #MyIEC_TIMER, el temporizador se inicializa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" es "1", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(TONR)---: Acumulador de tiempo

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" permite registrar durante cuánto tiempo es "1" la señal en la entrada de la instrucción. La instrucción se lanza cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Mientras el RLO es "1", se cuenta el tiempo. Si el RLO cambia a "0", se detiene la instrucción. Si el RLO cambia nuevamente a "1", se sigue contando el tiempo. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el tiempo contado supera el tiempo especificado y el RLO a la entrada de la bobina es "1".

El estado del temporizador y el tiempo transcurrido actualmente se pueden poner a "0" con la instrucción "Inicializar temporizador".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0". La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

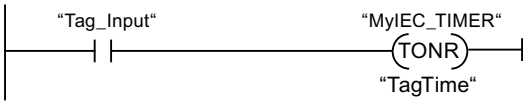
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

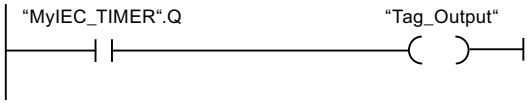
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Acumulador de tiempo" se ejecuta cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el RLO. Mientras el operando "Tag_Input" devuelva el estado lógico "1", se cuenta el tiempo.



Si el tiempo contado supera el valor del operando "TagTime", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(RT)---: Inicializar temporizador

Descripción

La instrucción "Inicializar temporizador" permite poner a "0" un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si fluye corriente hacia la bobina (RLO es "1"), los elementos de la estructura del temporizador en el bloque de datos indicado se ponen a "0". Si el RLO en la entrada de la instrucción es "0", el temporizador permanece invariable.

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada de la bobina se transfiere directamente a la salida de la bobina.

A la instrucción "Inicializar temporizador" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al efectuar una llamada de la instrucción, y no cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de datos es igual a la llamada de instrucción únicamente hasta la siguiente llamada de instrucción.

Parámetros

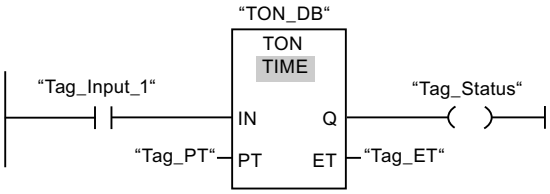
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar temporizador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se inicializa.

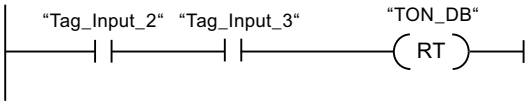
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo especificado por el operando "Tag_PT".



Si los operandos "Tag_Input_2" y "Tag_Input_3" devuelven el estado lógico "1", la instrucción "Inicializar temporizador" se ejecuta y el temporizador depositado en el bloque de datos "TON_DB" se inicializa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(PT)---: Cargar tiempo

Descripción

La instrucción "Cargar tiempo" permite ajustar el tiempo de un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta en cada ciclo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". La instrucción escribe el tiempo indicado en la estructura del temporizador CEI indicado.

Nota

Si el temporizador CEI indicado se ejecuta mientras se ejecuta la instrucción, ésta sobrescribe el tiempo actual del temporizador CEI indicado. Esto puede modificar el estado del temporizador CEI.

A la instrucción "Cargar tiempo" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo cuando se llama la instrucción y cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Parámetros

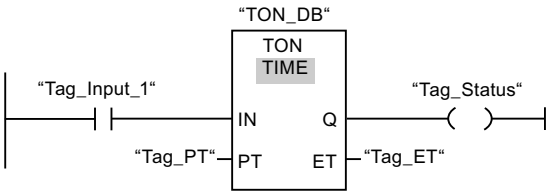
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cargar tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI cuyo tiempo se ajusta.

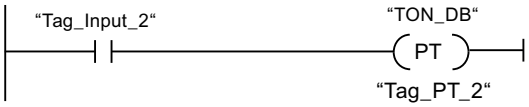
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PT".



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Cargar tiempo". La instrucción escribe el tiempo "Tag_PT_2" en el bloque de datos de instancia "TON_DB" y sobrescribe a la vez el valor del operando "Tag_PT" en el bloque de datos. Esto puede modificar el estado lógico del estado del temporizador en la siguiente consulta o al acceder a "MyTimer".Q o "MyTimer".ET.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Temporizadores SIMATIC

S_PULSE: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico en la entrada S sea "1". Si el estado lógico en la entrada S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, se detiene el temporizador. En tal caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan en cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

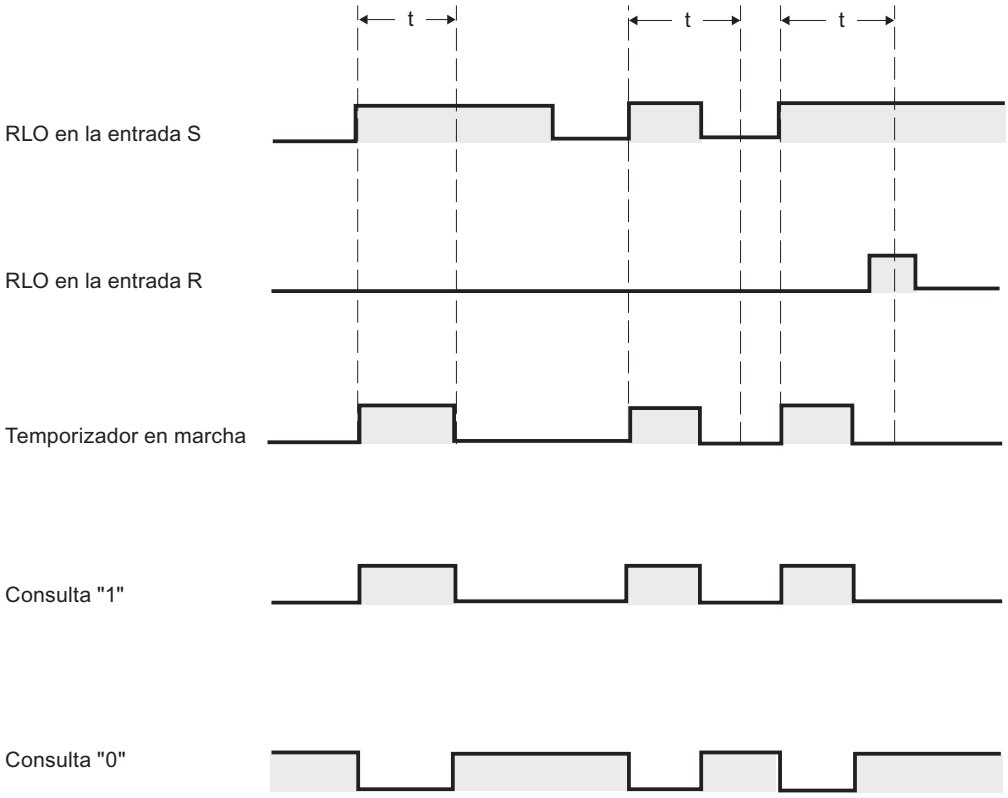
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

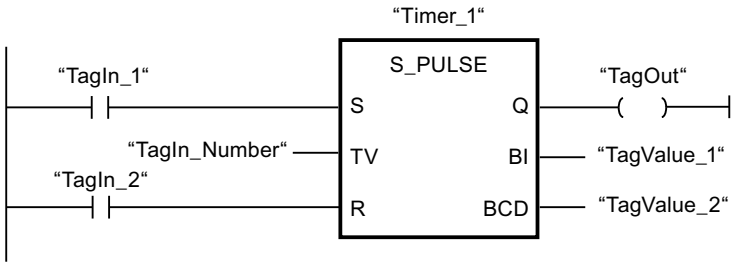
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador "Timer_1" se detiene. En ese caso, el operando "TagOut" se pone a "0".

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha y el operando "TagIn_1" tenga el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo o cuando se inicializa el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_PEXT: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV), incluso si el estado lógico en la entrada S cambia a "0". Mientras se ejecuta el temporizador, la salida Q devuelve el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q se pone a "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras se está ejecutando el temporizador, éste se reinicia con el tiempo programado en la entrada TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" requiere una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan en cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

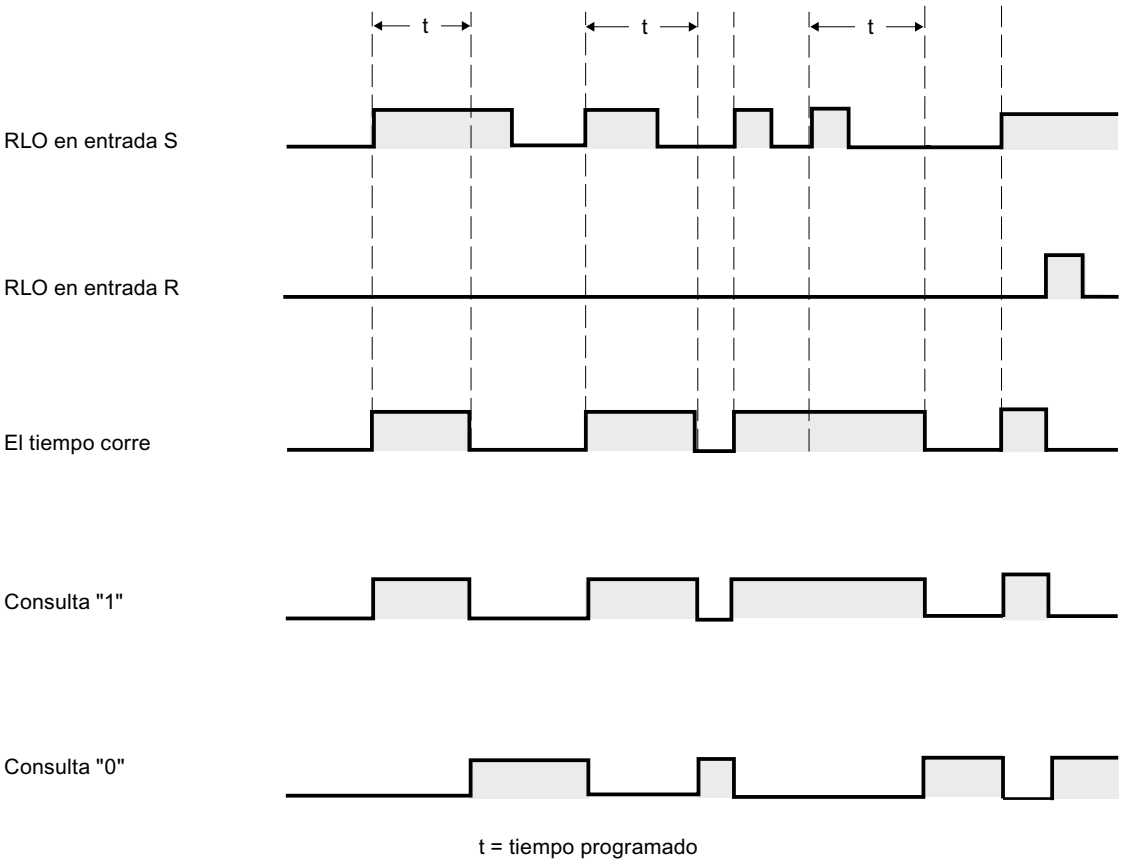
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

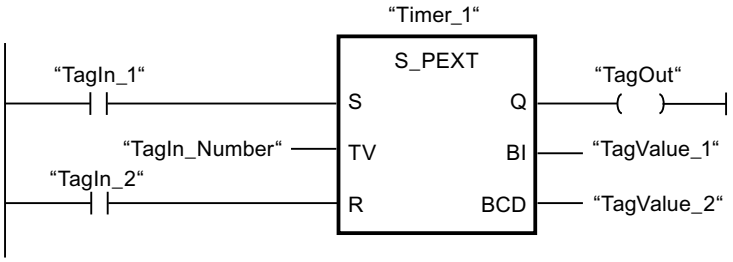
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco descendente en la entrada S. Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se reinicia.

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha. Una vez transcurrido el tiempo o cuando se inicializa el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_ODT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" se arranca un temporizador programado como retardo a la conexión al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico en la entrada S sea "1". Una vez transcurrido el tiempo debidamente y si la entrada S aún tiene el valor lógico "1", la salida Q devuelve el valor lógico "1". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "1" a "0" mientras está en marcha el temporizador, éste se detiene. En este caso, la salida Q adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia de "0" a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0". El temporizador se reinicia cuando el estado lógico de la entrada R es "1", incluso si el temporizador no se ejecuta y el RLO en la entrada S es "1".

El temporizador de la instrucción se indica en el comodín situado sobre el cuadro. El temporizador debe estar declarado con el tipo de datos TIMER.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" ha de ir precedida de una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan en cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

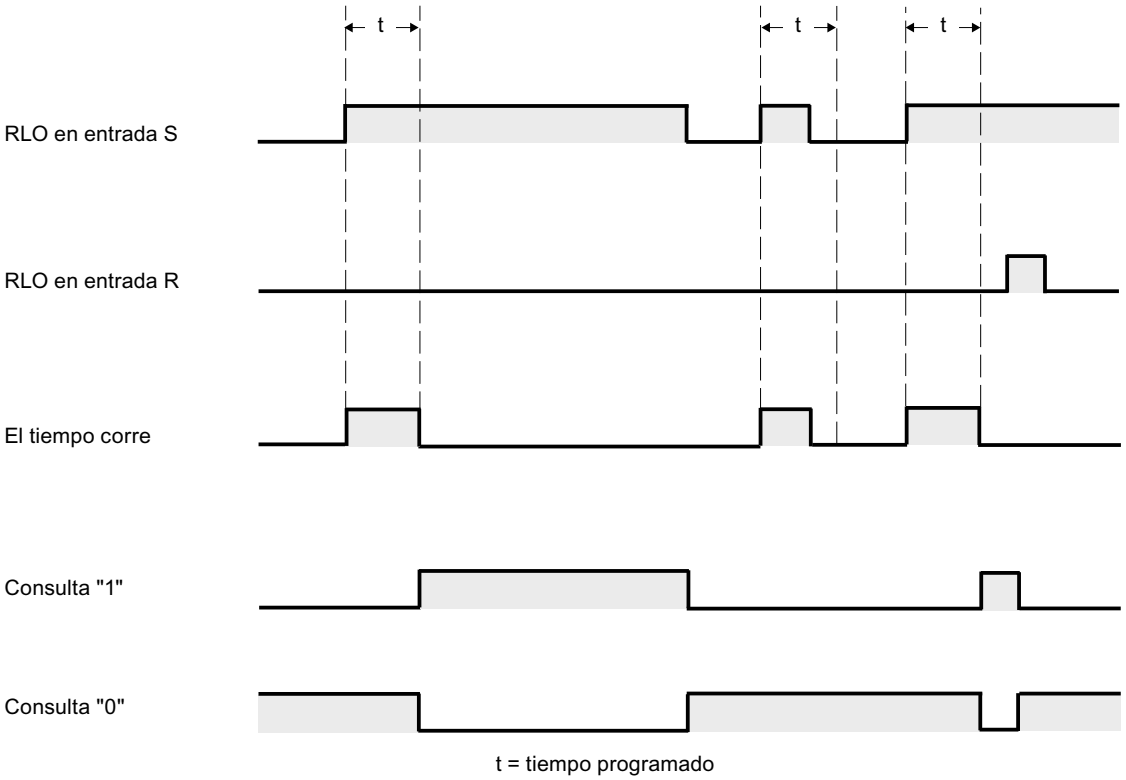
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

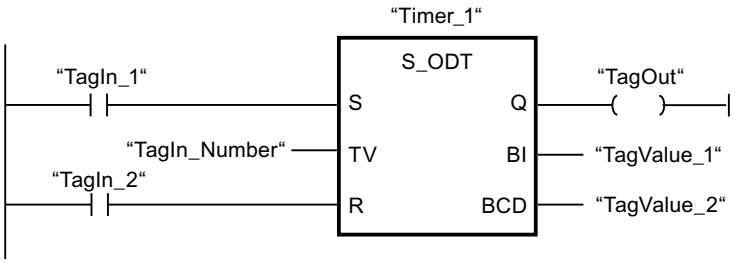
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el operando tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando TagIn_1 cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. El operando "TagOut" devuelve en ese caso el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_ODTS: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV), incluso si el estado lógico en la entrada S cambia a "0". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico de la entrada S. Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras está en marcha el temporizador, éste se reinicia con el tiempo programado (TV).

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" de la entrada R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo, independientemente del estado lógico de la entrada de arranque S. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" ha de ir precedida de una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan en cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

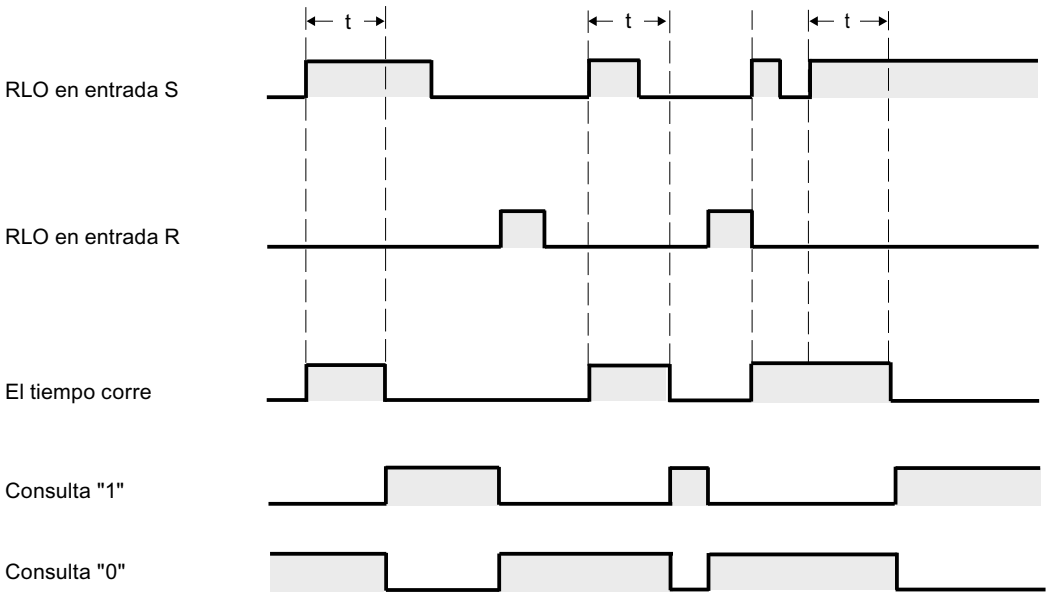
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

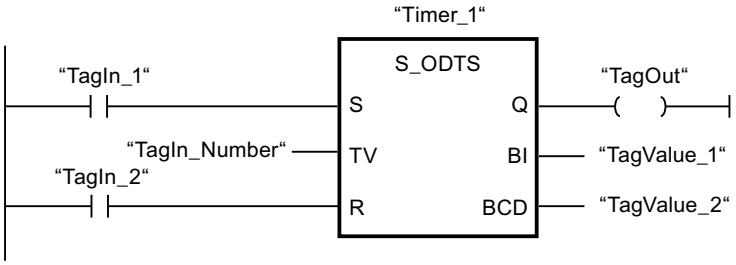
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" incluso si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia a "0". Una vez transcurrido el tiempo, el operando TagOut se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_OFFDT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV). Mientras el temporizador está en marcha o la entrada S devuelve el estado lógico "1", la salida Q tiene el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el estado lógico en la entrada S es "0", el estado lógico de la salida Q se pone a "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras se ejecuta el temporizador, este se detiene. El temporizador no vuelve a arrancar hasta que no se detecta un flanco de señal descendente en la entrada S.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" en la entrada R pone a "0" el valor de tiempo y la base de tiempo actuales. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" ha de ir precedida de una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan en cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

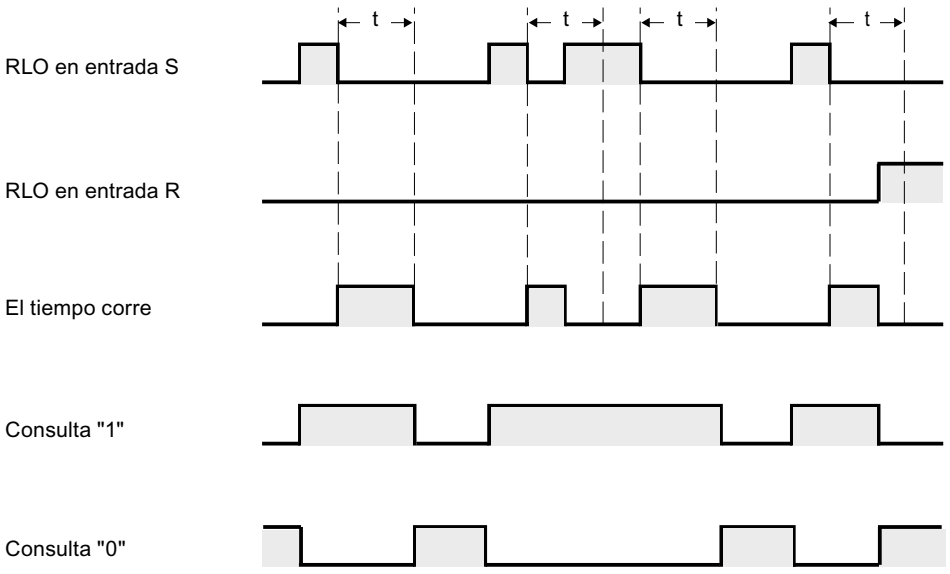
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

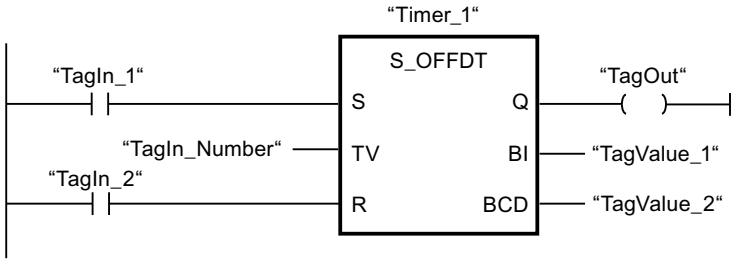
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador está en marcha o el operando "TagIn_1" tiene el estado lógico "0". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, el temporizador se reinicia.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(SP): Arrancar temporizador como impulso

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador se ejecuta durante el tiempo indicado mientras el RLO devuelve el estado lógico "1". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" antes de que haya transcurrido el valor de tiempo, el temporizador se detiene. En ese caso, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

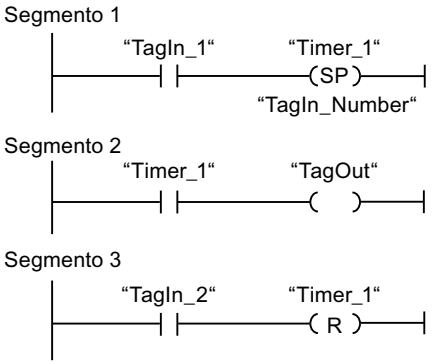
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando TagIn_1 cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Mientras el temporizador está en marcha, el operando TagOut devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(SE): Arrancar temporizador como impulso prolongado

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador se ejecuta durante el tiempo indicado, incluso si el RLO cambia a "0". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras se ejecuta el temporizador, éste se arranca de nuevo con el tiempo programado. La consulta sobre si el estado es "1" da como resultado "0" si el tiempo ha transcurrido.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado" requiere una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

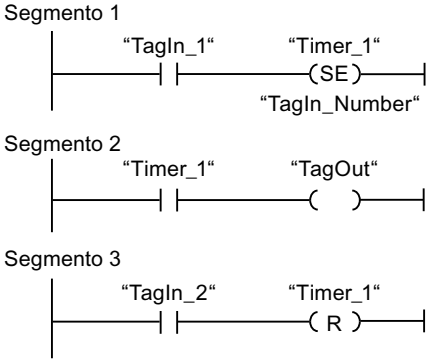
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco descendente en el RLO. Mientras el temporizador está en marcha, el operando TagOut devuelve el estado lógico "1". Si el estado

lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se reinicia.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(SD): Arrancar temporizador como retardo a la conexión

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador se ejecuta durante el tiempo indicado mientras el RLO es "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO todavía tiene el estado lógico "1", una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" mientras se ejecuta el temporizador, éste se detendrá. En ese caso, la consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" ha de ir precedida de una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

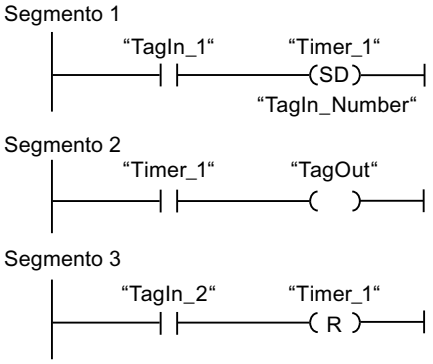
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando TagIn_1 cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(SS): Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador se ejecuta durante el tiempo indicado, incluso si el RLO cambia a "0". Si ha transcurrido el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el tiempo, el temporizador no puede volver a ponerse en marcha hasta que no se haya reiniciado explícitamente.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" ha de ir precedida de una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetros

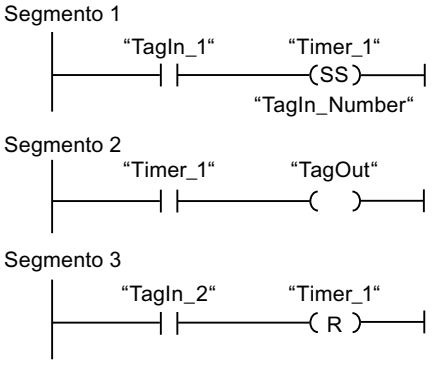
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo, el operando TagOut se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el

temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(SF): Arrancar temporizador como retardo a la desconexión

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente). El temporizador se ejecuta durante el tiempo indicado. Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras se ejecuta el temporizador, éste se inicializa. El temporizador siempre arranca de nuevo cuando el RLO cambia de "1" a "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" ha de ir precedida de una operación lógica para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Nota

La instrucción reduce una unidad el valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Parámetro

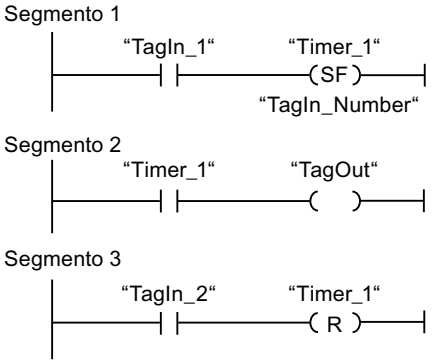
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Mientras el temporizador está en marcha, el operando TagOut se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Contadores

Contadores CEI

CTU: Contador ascendente

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" incrementa el valor de la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se incrementa en uno. La primera vez que se ejecuta la instrucción, el valor actual de contaje de la salida CV está a cero. El valor de contaje se incrementa cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Cuando se alcanza el valor límite superior, el estado lógico de la entrada CU deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. El estado lógico de la salida Q es determinado por el parámetro PV. Si el valor actual de contaje es mayor o igual al valor del

parámetro PV, la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor de la salida CV se pone a cero cuando el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CU no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente" debe asignársele un contador CEI en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • CTU_LINT / CTU_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej., "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTU o IEC_COUNTER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

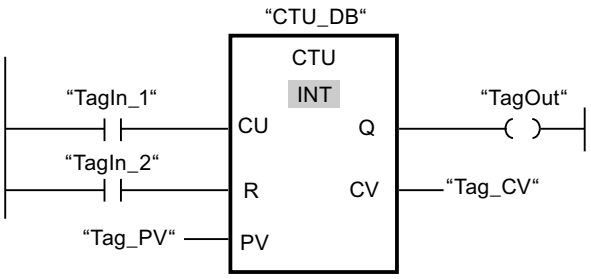
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida Q.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de contaje

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador ascendente" y el valor actual de contaje del operando "Tag_CV" se incrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos (INT = 32767).

El valor del parámetro PV se utiliza como límite para determinar la salida "TagOut". La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea mayor o igual al valor del operando "Tag_PV". En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CTD: Contador descendente

Descripción

La instrucción "Contador descendente" decrementa el valor en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Al ejecutar la instrucción por primera vez, el valor de contaje del parámetro CV se pone al valor del parámetro PV. Cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado. Cuando se alcanza el valor límite inferior, el estado lógico de la entrada CD deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. Si el valor actual de contaje es menor o igual a cero, la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor de la salida CV se pone al valor del parámetro PV cuando el estado lógico de la entrada LD cambia a "1". Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador descendente" debe asignársele un contador CEI en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • CTD_LINT / CTD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej., "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTD o IEC_COUNTER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Para poder ejecutar la instrucción "Contador descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

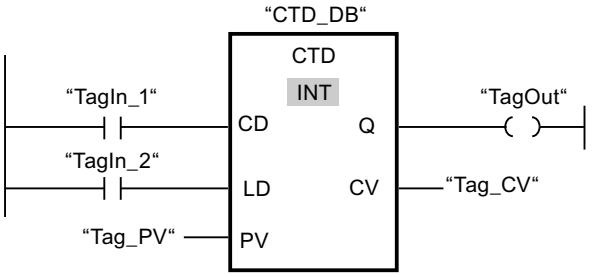
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida Q.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de contaje

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador descendente" y el valor de la salida "Tag_CV" se decrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (INT = -32768).

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CTUD: Contador ascendente - descendente

Descripción

Con la instrucción "Contador ascendente - descendente" se incrementa y decrementa el valor de contaje en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor actual de contaje se incrementa en uno y se deposita en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor actual de contaje no se modifica en la salida CV.

El valor de contaje se puede seguir incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior del tipo de datos indicado, ya no se decrementa el valor de contaje.

Si el estado lógico de la entrada LD cambia a "1", el valor de contaje de la salida CV adopta el valor del parámetro PV. Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", un cambio del estado lógico de las entradas CU, CD y LD no tendrá efecto alguno en la instrucción "Contador ascendente - descendente".

El estado del contador ascendente se puede consultar en la salida QU. Si el valor actual de contaje es mayor o igual al valor del parámetro PV, la salida QU adopta el estado lógico "1".

En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QU es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El estado del contador descendente se puede consultar en la salida QD. Si el valor actual de contaje es menor o igual a cero, la salida QD adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QD es "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente - descendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • CTUD_LINT / CTUD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej., "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTUD o IEC_COUNTER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente - descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente - descendente":

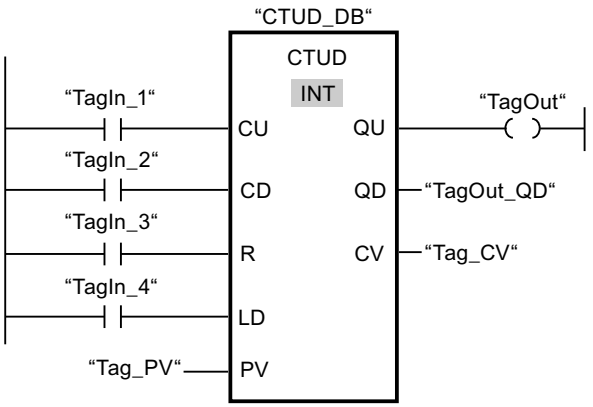
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida QU.
QU	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador ascendente
QD	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador descendente
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de contaje

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_1" o "TagIn_2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Contador ascendente - descendente". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_1", el valor de contaje actual se incrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_2", el valor de contaje se decrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CU, el valor de contaje se sigue incrementando hasta alcanzar el valor límite superior (32767). Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CD, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior INT = -32768.

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea mayor o igual al valor de la entrada "Tag_PV". En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

La salida "TagOut_QD" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "TagOut_QD" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Contadores SIMATIC

S_CUD: Parametrizar e incrementar/decrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" permite incrementar y decrementar un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida

CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor de contaje no se modifica.

El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite superior "999". Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior "0", no se decrementa más el valor de contaje.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si se inicializa el contador y el RLO en las entradas CU y CD es "1", el contador solo cuenta una vez en el próximo ciclo aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU, CD y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar/ decrementar contador":

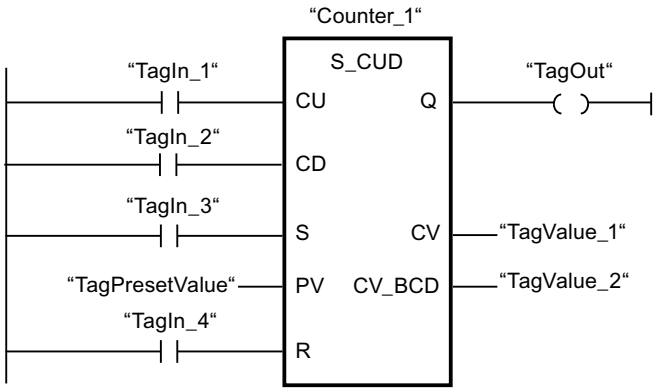
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L, C o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_1"" o "TagIn_2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_1" y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_2" y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno.

Si el estado lógico de la entrada "TagIn_3" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_4" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_CU: Parametrizar e incrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" permite incrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CU es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar contador":

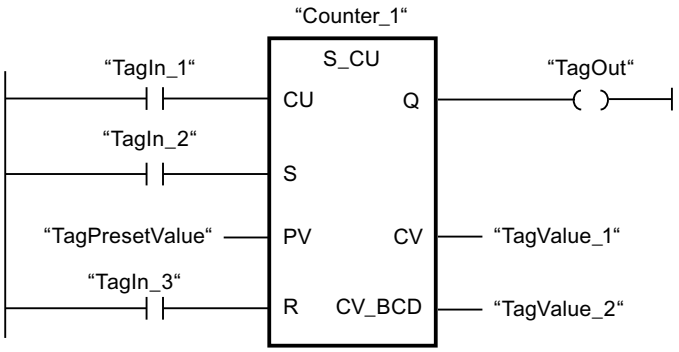
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje ascendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L, C o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_CD: Parametrizar y decrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" permite decrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue decrementando hasta alcanzar el límite inferior "0". Una vez alcanzado el valor límite inferior, el valor de contaje no se decrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y decrementar contador":

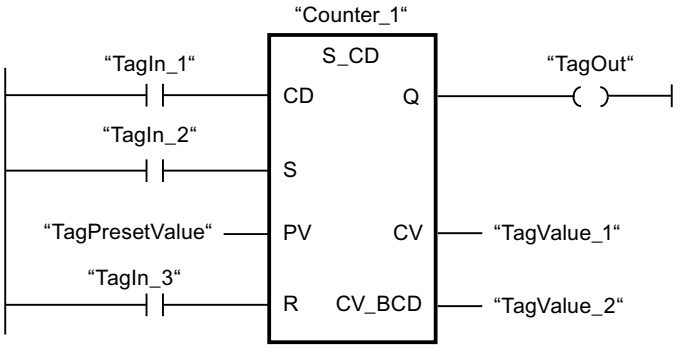
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L, C o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(SC): Poner contador al valor inicial

Descripción

Con la instrucción "Poner contador al valor inicial" se ajusta el valor de un contador. La instrucción se ejecuta cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción cambia de "0" a "1". Si se ejecuta la instrucción, el contador se pone al valor de contaje indicado.

La instrucción "Poner contador al valor inicial" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Parámetros

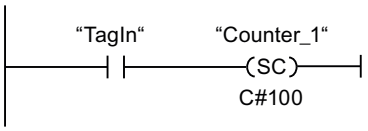
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Poner contador al valor inicial":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Valor de contaje>	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor con el que se preajusta el contador codificado en BCD. (C#0 a C#999)
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador que se preajusta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn" cambia de "0" a "1", el contador "Counter_1" se pone a "100".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(CU): Contador ascendente

Descripción

Con la instrucción "Contador ascendente" se puede aumentar en uno el valor del contador cuando hay un flanco ascendente en el resultado lógico (RLO). El valor de contaje puede

seguir incrementándose hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador ascendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Parámetros

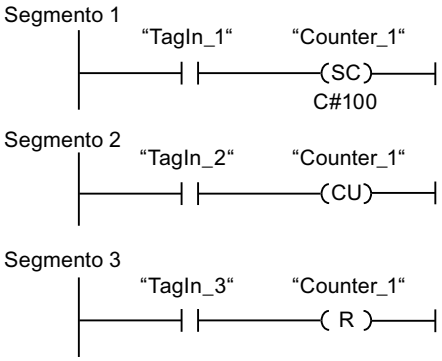
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se aumenta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se incrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

---(CD): Contador descendente

Descripción

Con la instrucción "Contador descendente" se puede reducir en uno el valor del contador cuando hay un flanco ascendente en el resultado lógico (RLO). El valor de contaje puede seguir decrementándose hasta alcanzar el límite "0". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se modifica al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador descendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Parámetros

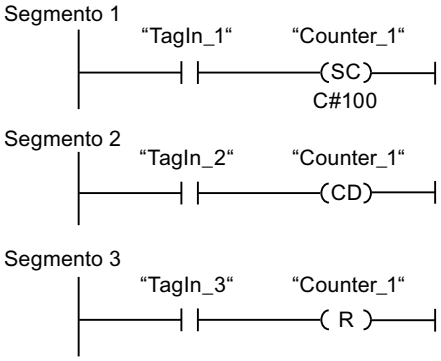
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se decrementa.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se decrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Comparación

CMP ==: Igual

Descripción

La instrucción "Igual" permite consultar si son iguales el primer (<Operando1>) y segundo (<Operando2>) valor de comparación.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'AA'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0
'AA'	'aa'	0

Con la instrucción "Igual" también se pueden comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho (longitud) de los operandos debe ser igual. Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Igual":

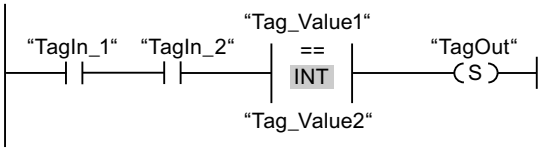
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" = "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP <>: Diferente

Descripción

La instrucción "Diferente" permite consultar si son diferentes el primer (<Operando1>) y segundo (<Operando2>) valor de comparación.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	1
'AA'	'AA'	0

Con la instrucción "Diferente" también se pueden comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho (longitud) de los operandos debe ser igual. Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Diferente":

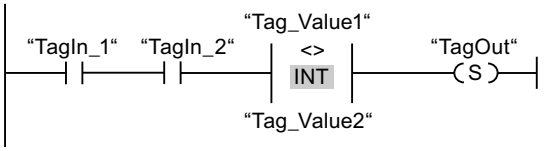
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <> "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP >=: Mayor o igual

Descripción

La instrucción "Mayor o igual" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es mayor o igual que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'Hello World'	'Hello World'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

Con la instrucción "Mayor o igual" también se pueden comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es mayor (más reciente) o igual al instante del <Operando2>.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor o igual":

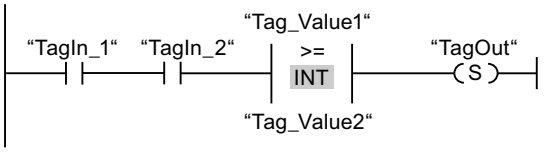
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Operando1>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" >= "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 1455)

CMP <=: Menor o igual

Descripción

La instrucción "Menor o igual" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es menor o igual que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1
'Hello World'	'Hello World'	1
'HelloWorld'	'Hello World'	0
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

Con la instrucción "Menor o igual" también se pueden comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es menor (más antiguo) o igual al instante del <Operando2>.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor o igual":

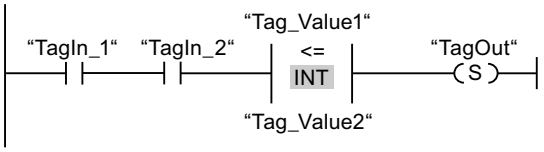
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Operando1>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <= "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP >: Mayor

Descripción

La instrucción "Mayor" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es mayor que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

Con la instrucción "Mayor" también se pueden comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es mayor (más reciente) que el instante del <Operando2>.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor":

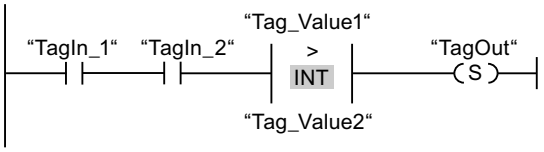
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Operando1>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" > "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP <: Menor

Descripción

La instrucción "Menor" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es menor que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

Con la instrucción "Menor" también se pueden comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es menor (más antiguo) que el instante del <Operando2>.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor":

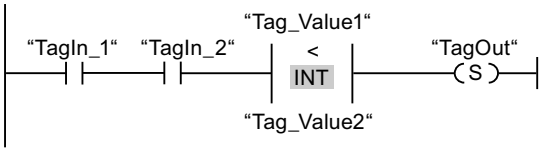
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Operando1>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Enteros, números en coma flotante, cadenas de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" < "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 1455)

IN_RANGE: Valor dentro del rango

Descripción

La instrucción "Valor dentro del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está dentro de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor dentro del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN <= VAL o VAL <= MAX, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". Si no se cumple la comparación, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "0".

Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "0", no se ejecuta la instrucción "Valor dentro del rango".

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos y que la entrada del cuadro esté cableada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor dentro del rango":

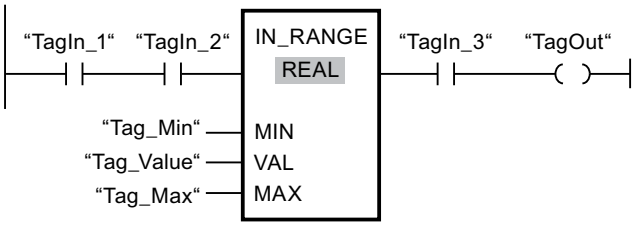
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Entrada del cuadro	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la combinación lógica previa
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está dentro del rango de valores especificado por los valores actuales de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN <= VAL o VAL <= MAX).
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

OUT_RANGE: Valor fuera del rango

Descripción

La instrucción "Valor fuera del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está fuera de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor fuera del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN > VAL o VAL > MAX, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". La salida del cuadro también devuelve el estado lógico "1" si un operando indicado del tipo de datos REAL contiene un valor no válido.

La salida del cuadro devuelve el estado lógico "0" si el valor de la entrada VAL no cumple la condición MIN > VAL o VAL > MAX .

Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "0", no se ejecuta la instrucción "Valor fuera del rango".

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos y que la entrada del cuadro esté cableada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor fuera del rango":

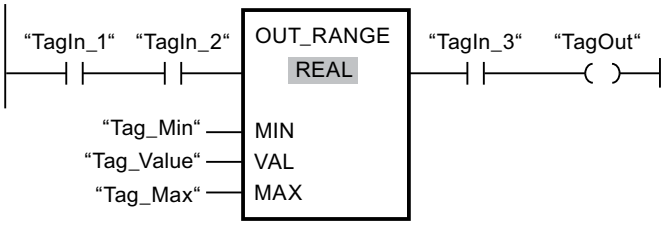
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Entrada del cuadro	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la combinación lógica previa
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está fuera del rango de valores especificado por los valores de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN > VAL o VAL > MAX).
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

----| OK |----: Comprobar validez

Descripción

La instrucción "Comprobar validez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante válido. La consulta se inicia en cada ciclo del programa cuando la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1".

La salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1" cuando el valor del operando es un número en coma flotante válido cuando se realiza la consulta y la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, la salida de la instrucción "Comprobar validez" devuelve el estado lógico "0".

La instrucción "Comprobar validez" puede utilizarse en combinación con el mecanismo EN. Si el cuadro de la instrucción se conecta a una entrada de habilitación EN, ésta se activa únicamente si la consulta de la validez del valor da un resultado positivo. Esta función garantiza que una instrucción se active sólo si el valor del operando indicado es un número en coma flotante válido.

Parámetros

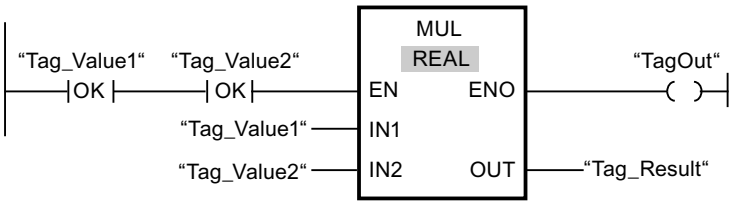
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comprobar validez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se consulta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los valores de los operandos "Tag_Value1" y "Tag_Value2" contienen números en coma flotante válidos, se ejecuta la instrucción "Multiplicar" (MUL) y se activa la salida ENO. Cuando se ejecuta la instrucción "Multiplicar" (MUL), el valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se almacena entonces en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, las salidas ENO y "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

----I NOT_OK I----: Comprobar invalidez

Descripción

La instrucción "Comprobar invalidez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante no válido. La consulta se inicia en cada ciclo del programa cuando la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1".

La salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1" cuando el valor del operando es un número en coma flotante no válido cuando se realiza la consulta y la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, la salida de la instrucción "Comprobar invalidez" devuelve el estado lógico "0".

Parámetros

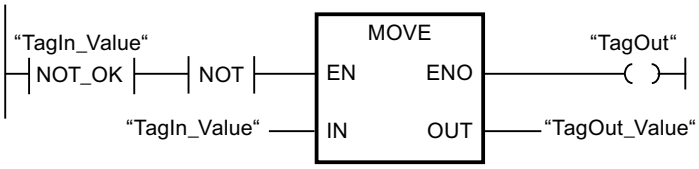
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comprobar invalidez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se consulta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el valor del operando "TagIn_Value" no es un número en coma flotante válido, no se ejecuta la instrucción "Copiar valor" (MOVE). La salida "TagOut" se pone al estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Funciones matemáticas

CALCULATE: Calcular

Descripción

La instrucción "Calcular" permite definir y ejecutar una expresión para calcular operaciones matemáticas o combinaciones lógicas complejas en función del tipo de datos seleccionado.

El tipo de datos de la instrucción se selecciona en la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción. Dependiendo del tipo de datos seleccionado se puede combinar la funcionalidad de determinadas instrucciones para ejecutar un cálculo complejo. La expresión que debe calcularse se indica en un cuadro de diálogo que se abre con el símbolo situado en el margen superior derecho del cuadro de la instrucción. La expresión puede contener nombres de los parámetros de entrada y la sintaxis de las instrucciones. No está permitido indicar nombres o direcciones de operandos.

La tabla siguiente muestra las instrucciones que pueden combinarse y ejecutarse en la expresión de la instrucción "Calcular" en función del tipo de datos seleccionado:

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
Secuencias de bits	AND: Operación lógica Y	AND	IN1 AND IN2 OR IN3
	OR: Operación lógica O	OR	
	XOR: Operación lógica O-exclusiva	XOR	
	INV: Complemento a 1	NOT	
	SWAP: Cambiar disposición [1)]	SWAP	
Enteros	ADD: Sumar	+	(IN1 + IN2) * IN3; (ABS(IN2))*(ABS(IN1))
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	
	MOD: Obtener resto de división	MOD	
	INV: Complemento a 1	NOT	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	
Números en coma flotante	ADD: Sumar	+	((SIN(IN2)*SIN(IN2)+(SIN(IN3)*SIN(IN3))/IN3; (SQR(SIN(IN2))+(SQR(COS(IN3))/IN2
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	
	EXPT: Elevar a potencia	**	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	
	SQR: Calcular cuadrado	SQR( )	
	SQRT: Calcular raíz cuadrada	SQRT( )	
	LN: Calcular logaritmo natural	LN( )	
	EXP: Calcular valor exponencial	EXP( )	
	FRAC: Determinar decimales	FRAC( )	
	SIN: Calcular valor de seno	SIN( )	
	COS: Calcular valor de coseno	COS( )	
	TAN: Calcular valor de tangente	TAN( )	
	ASIN: Calcular valor de arcoseno	ASIN( )	
	ACOS: Calcular valor de arcococoseno	ACOS( )	
	ATAN: Calcular valor de arcotangente	ATAN( )	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	TRUNC: Truncar a entero	TRUNC( )	
	ROUND: Redondear número	ROUND( )	

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
	CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior	CEIL( )	
	FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior	FLOOR( )	
[1] No es posible para el tipo de datos BYTE.			

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario por lo menos 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro.

Los valores de las entradas se utilizan para ejecutar la expresión indicada. No obstante, no es necesario utilizar en la expresión todas las entradas definidas. El resultado de la instrucción se transfiere a la salida OUT.

Si en la expresión se utilizan entradas que no están disponibles en el cuadro, éstas se insertan automáticamente. Para ello, es indispensable que la numeración de las entradas nuevas que deben definirse en la expresión no contenga huecos. Por ejemplo, es posible no utilizar la entrada IN4 en la expresión si la entrada IN3 no está definida.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado final o intermedio de la instrucción "Calcular" está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.
- Se ha producido un error al ejecutar una de las instrucciones indicadas en la expresión.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular":

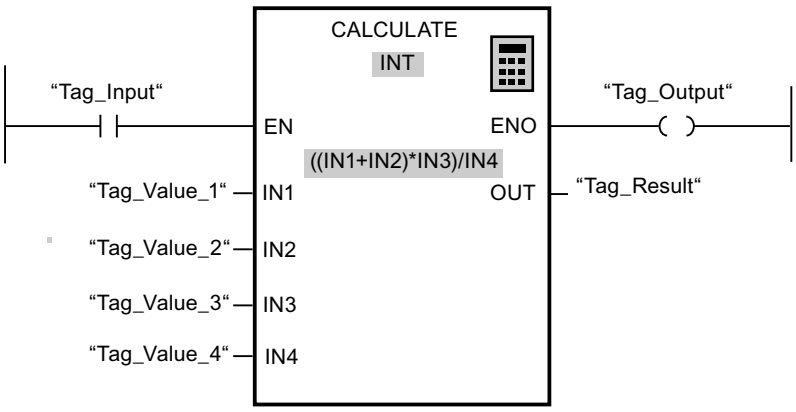
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primera entrada disponible
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segunda entrada disponible

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
INn	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Salida a la que se transfiere el resultado final.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value_1	4
IN2	Tag_Value_2	4
IN3	Tag_Value_3	3
IN4	Tag_Value_4	2
OUT	Tag_Result	12

Cuando la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular". El valor del operando "Tag_Value_1" se suma al valor del operando "Tag_Value_2". La suma se multiplica por el valor del operando "Tag_Value_3". El producto se divide por el valor del operando "Tag_Value_4". El cociente se transfiere como resultado final al operando "Tag_Result" de la salida OUT de la instrucción. Si no ocurren errores al ejecutar las distintas instrucciones, la salida de habilitación ENO y el operando "Tag_Output" se ponen a "1".

Consulte también

Utilizar la instrucción "Calcular" (Página 1143)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ADD: Sumar

Descripción

La instrucción "Sumar" permite sumar el valor de la entrada IN1 al valor de la entrada IN2 y consultar la suma en la salida OUT (OUT:= IN1+IN2).

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se suman los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. La suma se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Sumar":

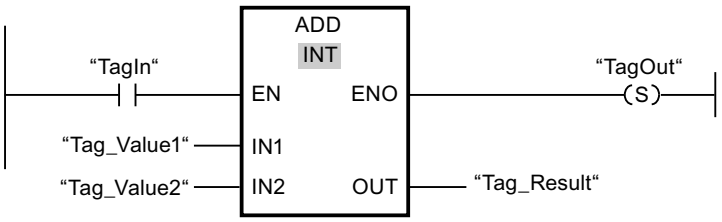
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer sumando
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo sumando
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se suman.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Suma

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Sumar". El valor del operando "Tag_Value1" se suma al valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la suma se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1135)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

SUB: Restar

Descripción

La instrucción "Restar" permite restar el valor de la entrada IN2 del valor de la entrada IN1 y consultar la diferencia en la salida OUT (OUT:= IN1-IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Restar":

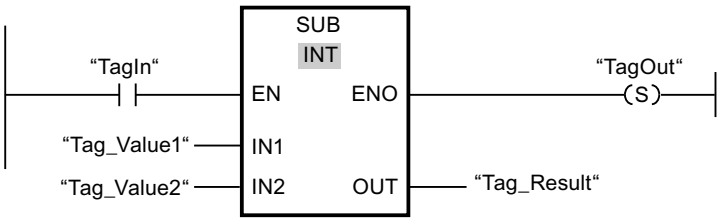
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Minuendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Sustraendo
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Diferencia

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Restar". El valor del operando "Tag_Value2" se resta del valor del operando "Tag_Value1". El resultado de la resta se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1135)

MUL: Multiplicar

Descripción

La instrucción "Multiplicar" permite multiplicar el valor de la entrada IN1 por el valor de la entrada IN2 y consultar el producto en la salida OUT (OUT:= IN1*IN2).

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se multiplican los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El producto se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplicar":

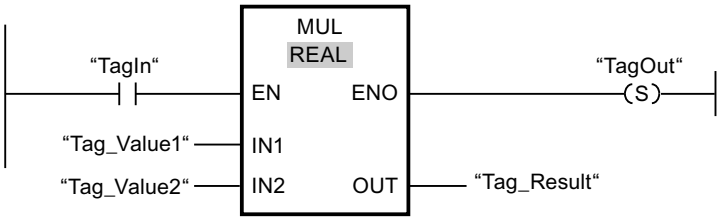
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicador
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicando
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se pueden multiplicar.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Producto

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Multiplicar". El valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1135)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

DIV: Dividir

Descripción

La instrucción "Dividir" permite dividir el valor de la entrada IN1 entre el valor de la entrada IN2 y consultar el cociente en la salida OUT (OUT:= IN1/IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Dividir":

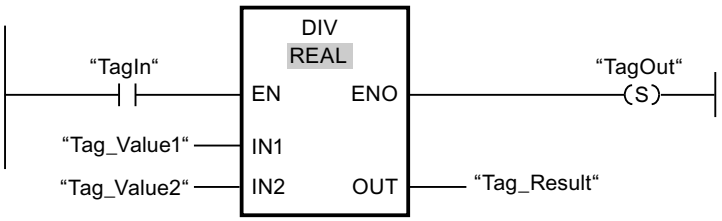
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor del cociente

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Dividir". El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1135)

MOD: Obtener resto de división

Descripción

La instrucción "Obtener resto de división" permite dividir el valor de la entrada IN1 entre el valor de la entrada IN2 y consultar el resto de división en la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Obtener resto de división":

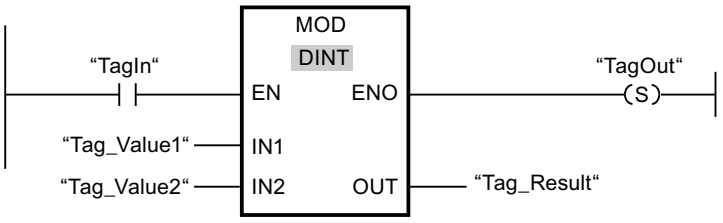
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros	I, Q, M, D, L, P	Resto de división

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Obtener resto de división". El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resto de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1135)

NEG: Generar complemento a dos

Descripción

La instrucción "Generar complemento a dos" permite cambiar el signo del valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT. Por ejemplo, si la entrada IN tiene un valor positivo, se deposita el equivalente negativo de este valor en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a dos":

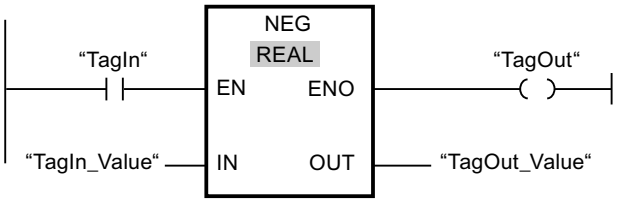
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Complemento a dos del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Generar complemento a dos". Se invierte el signo del valor de la entrada "TagIn_Value" y el resultado se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

INC: Incrementar

Descripción

La instrucción "Incrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor superior y consultar el resultado. La ejecución de la instrucción "Incrementar" se inicia solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1". Si no ocurre ningún rebase por exceso durante la ejecución, la salida de habilitación ENO también devuelve el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Incrementar":

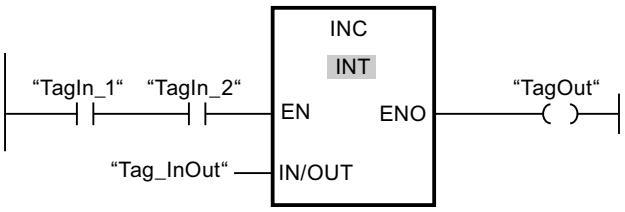
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se incrementa.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se incrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

DEC: Decrementar

Descripción

La instrucción "Decrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor inferior y consultar el resultado. La ejecución de la instrucción "Decrementar" se inicia si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1". Si no se rebasa por defecto el rango de valores del tipo de datos seleccionado durante la ejecución, la salida ENO devuelve asimismo el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Decrementar":

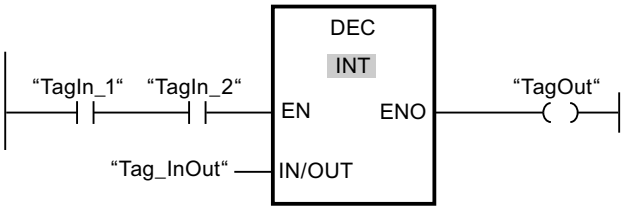
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se decrementa.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se decrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ABS: Calcular valor absoluto

Descripción

La instrucción "Calcular valor absoluto" permite calcular el valor absoluto del valor indicado en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor absoluto":

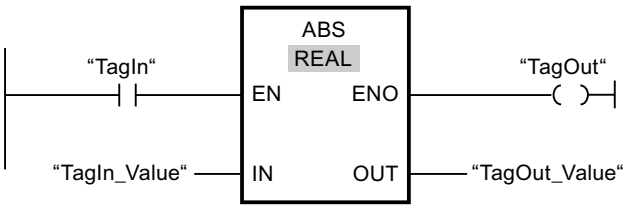
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor absoluto del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	-6.234
OUT	TagOut_Value	6.234

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor absoluto". La instrucción calcula el valor absoluto del valor de la entrada "TagIn_Value" y deposita el resultado en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MIN: Determinar mínimo

Descripción

La instrucción "Determinar mínimo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor más pequeño en la salida OUT. El número de entradas se puede ampliar en cuadro de la instrucción mediante entradas adicionales. Las entradas se numeran de forma ascendente en el cuadro.

Para la ejecución de la instrucción se deben indicar como mínimo dos valores de entrada y como máximo 100. Todas las variables de las entradas deben tener el mismo tipo de datos.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no son del mismo tipo de datos.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar mínimo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada

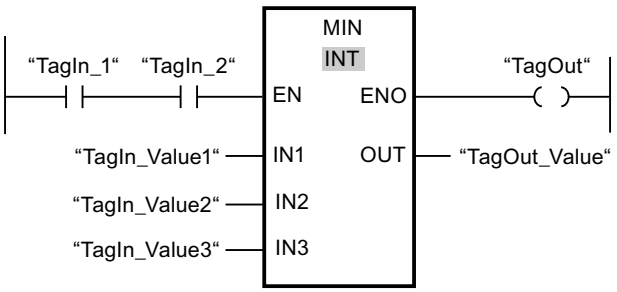
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	12222

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Determinar mínimo". La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor menor ("TagIn_Value1") en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MAX: Determinar máximo

Descripción

La instrucción "Determinar máximo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor más grande en la salida OUT. El número de entradas se puede ampliar en cuadro de la instrucción mediante entradas adicionales. Las entradas se numeran de forma ascendente en el cuadro.

Para la ejecución de la instrucción se deben indicar como mínimo dos valores de entrada y como máximo 100. Todas las variables de las entradas deben tener el mismo tipo de datos.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no son del mismo tipo de datos.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar máximo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada

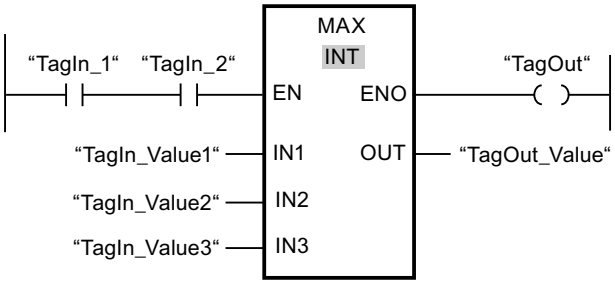
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	14444

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Determinar máximo". La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor mayor ("TagIn_Value2") en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

LIMIT: Ajustar valor límite

Descripción

La instrucción "Ajustar valor límite" limita el valor en la entrada IN a los valores de las entradas MN y MX. Si el valor de la entrada IN cumple la condición MN <= IN <= MX, se copia en la salida OUT. Si no se cumple la condición y el valor de entrada IN es menor que el límite inferior MN, la salida OUT adopta el valor de la entrada MN. Si el límite superior MX se rebasa por exceso, la salida OUT adopta el valor de la entrada MX.

Si el valor de la entrada MN es mayor que el de la entrada MX, el resultado no se define y la salida de habilitación ENO es "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no son del mismo tipo de datos.
- Un operando tiene un valor no válido.
- El valor de la entrada MN es mayor que el valor de la entrada MX.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Ajustar valor límite":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite inferior

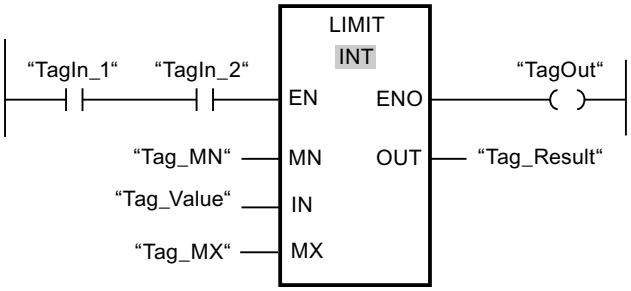
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
MX	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite superior
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MN	Tag_MN	12000
IN	Tag_Value	8000
MX	Tag_MX	16000
OUT	Tag_Result	12000

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Ajustar valor límite". El valor del operando "Tag_Value" se compara con los valores de los

operandos "Tag_MN" y "Tag_MX". Puesto que el valor del operando "Tag_Value" es menor que el valor límite inferior, el valor del operando "Tag_MN" se copia en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SQR: Calcular cuadrado

Descripción

La instrucción "Calcular cuadrado" permite elevar al cuadrado el valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular cuadrado":

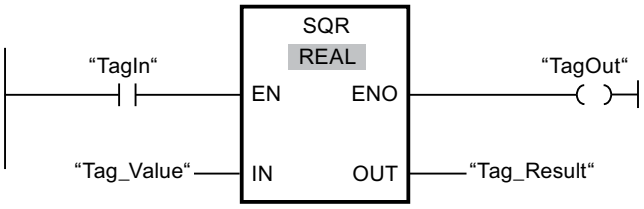
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Cuadrado del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	5.0
OUT	Tag_Result	25.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular cuadrado". La instrucción eleva al cuadrado el valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SQRT: Calcular raíz cuadrada

Descripción

La instrucción "Calcular raíz cuadrada" permite obtener la raíz cuadrada del valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido. Si el valor de la entrada IN es "0", el resultado también es "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular raíz cuadrada":

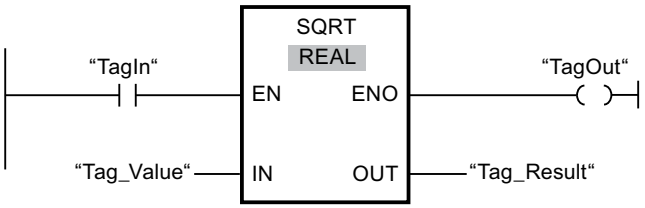
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Raíz cuadrada del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	25.0
OUT	Tag_Result	5.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular raíz cuadrada". La instrucción extrae la raíz cuadrada del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

LN: Calcular logaritmo natural

Descripción

La instrucción "Calcular logaritmo natural" permite calcular el logaritmo natural en base e (e = 2,718282) del valor de la entrada IN. El resultado se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular logaritmo natural":

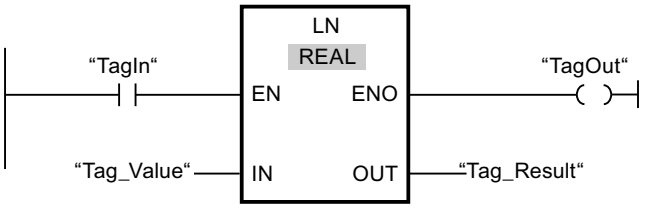
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Logaritmo natural del valor de la entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular logaritmo natural". La instrucción calcula el logaritmo natural del valor de la entrada

"Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

EXP: Calcular valor exponencial

Descripción

La instrucción "Calcular valor exponencial" permite calcular la potencia en base e (e = 2,718282) del valor indicado en la entrada IN. El resultado se emite y puede consultarse en la salida OUT (OUT = e^{IN}).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor exponencial":

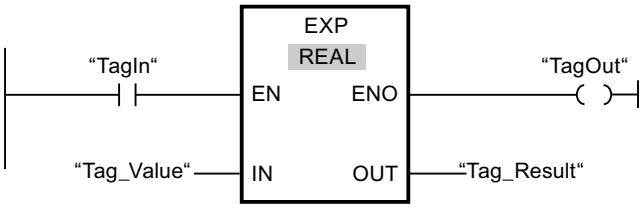
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor exponencial del valor de entrada IN

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor exponencial". La instrucción calcula la potencia en base e del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SIN: Calcular valor de seno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de seno" permite calcular el seno del ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de seno":

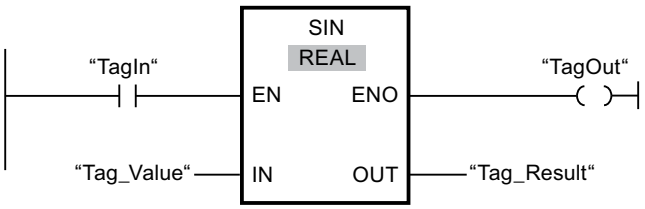
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Seno del ángulo indicado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1,570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	1.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de seno". La instrucción calcula el seno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

COS: Calcular valor de coseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de coseno" permite calcular el coseno del ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de coseno":

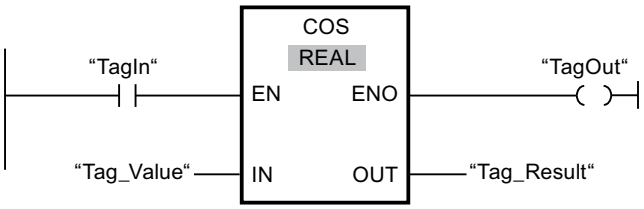
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Coseno del ángulo indicado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1,570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de coseno". La instrucción calcula el coseno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

TAN: Calcular valor de tangente

Descripción

La instrucción "Calcular valor de tangente" permite calcular la tangente del ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de tangente":

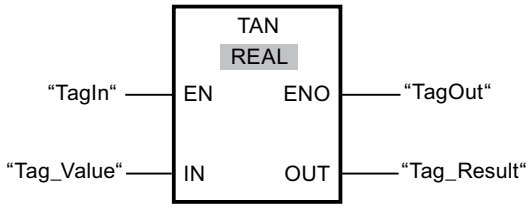
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tangente del ángulo indicado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+3,141593 (π)
OUT	Tag_Result	0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de tangente". La instrucción calcula la tangente del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ASIN: Calcular valor de arcoseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcoseno" permite calcular a partir del valor de seno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que equivale a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcoseno":

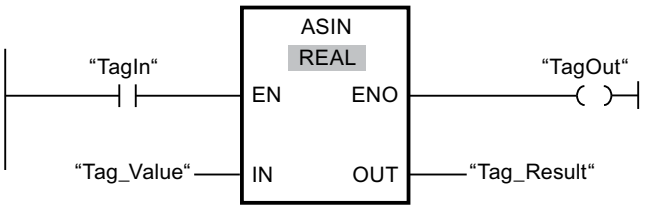
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de seno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+1,570796 (π/2)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcoseno". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que equivale al valor de seno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ACOS: Calcular valor de arcocoseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcocoseno" permite calcular a partir del valor de coseno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que equivale a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre 0 y +π.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcocoseno":

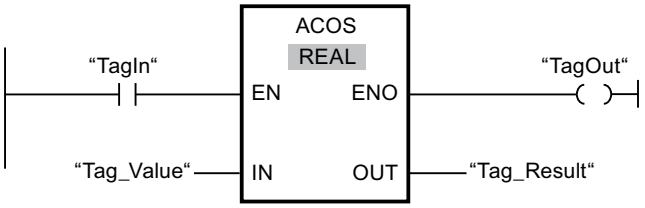
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de coseno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0
OUT	Tag_Result	+1,570796 (π/2)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcocoseno". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que equivale al valor de coseno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ATAN: Calcular valor de arcotangente

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcotangente" permite calcular a partir del valor de tangente indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que equivale a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcotangente":

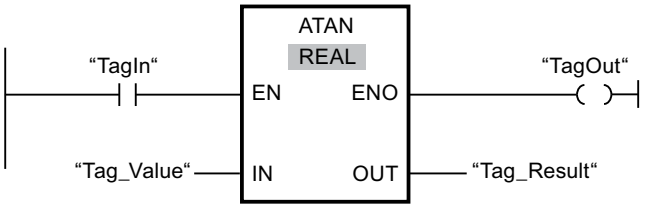
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de tangente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+0,785398 (π/4)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcotangente". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que equivale al valor de tangente de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

FRAC: Determinar decimales

Descripción

La instrucción "Determinar decimales" permite determinar los decimales del valor de la entrada IN. El resultado de la consulta se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. Si la entrada IN lleva, p. ej., el valor 123,4567, la salida OUT proporciona el valor 0,4567.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Al ejecutar la instrucción se producen errores (p. ej. la entrada IN no tiene un número en coma flotante válido).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar decimales":

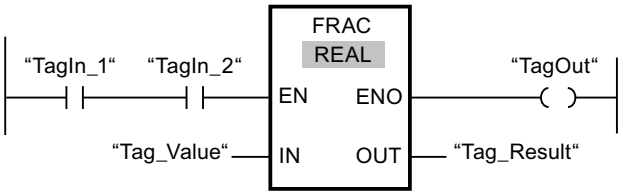
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor cuyos decimales se determinan.
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Decimales del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	2.555
OUT	Tag_Result	0.555

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se inicia la instrucción "Determinar decimales". Los decimales del valor del operando "Tag_Value" se copian en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

EXPT: Elevar a potencia

Descripción

La instrucción "Elevar a potencia" permite elevar el valor de la entrada IN1 a la potencia del valor de la entrada IN2. El resultado de la operación se deposita en la salida OUT, donde se puede consultar (OUT = $IN1^{IN2}$).

A la entrada IN1 sólo se pueden asignar valores en coma flotante válidos. A la entrada IN2 también se pueden asignar números enteros.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Al ejecutar la instrucción se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Elevar a potencia":

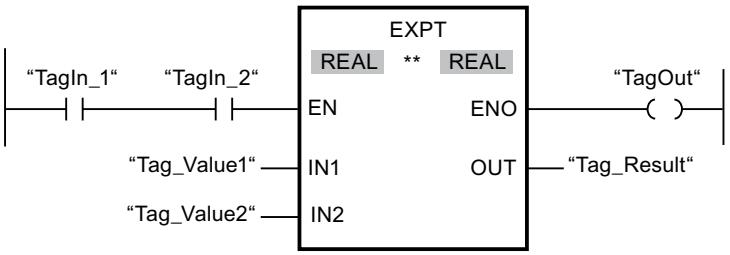
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor base
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor del exponente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se inicia la instrucción "Elevar a potencia". El valor del operando "Tag_Value1" se eleva a la potencia del valor del operando "Tag_Value2". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Transferencia

MOVE: Copiar valor

Descripción

La instrucción "Copiar valor" transfiere el contenido del operando de la entrada IN al operando de la salida OUT1. La transferencia se efectúa siempre por orden ascendente de direcciones.

La siguiente tabla muestra las posibles transferencias de la familia de CPU S7-1200:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE ,TOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD, CHAR
DWORD	DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, TIME, DATE, TOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
USINT	USINT, UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UINT	UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UDINT	UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LREAL
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, DATE
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, CHAR, carácter de una cadena[1)]
Carácter de una cadena[1)]	Carácter de una cadena	CHAR, Caracteres de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER
IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER

La siguiente tabla muestra las posibles transferencias de la familia de CPU S7-1500:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE ,TOD, LTOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, S5TIME, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
DWORD	DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
LWORD	LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LREAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
USINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UINT	UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD. LTOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UDINT	UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
LINT	LINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
ULINT	ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LWORD, LREAL
S5TIME	S5TIME	WORD, S5TIME
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME
LTIME	LTIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, DATE
DT	DT	DT
LDT	LDT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LDT
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TOD
LTOD	LTOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, CHAR, carácter de una cadena[1)]
Carácter de una cadena[1)]	Carácter de una cadena	CHAR, carácter de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
COUNTER	COUNTER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
TIMER	TIMER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_LTIMER	IEC_LTIMER	IEC_LTIMER
IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER
IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
IEC_LCOUNTER	IEC_LCOUNTER	IEC_LCOUNTER
IEC_ULCOUNTER	IEC_ULCOUNTER	IEC_ULCOUNTER

[1] La instrucción "Copiar valor" también permite transferir caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING) a operandos del tipo de datos CHAR. El número del carácter que se va a transferir se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se transfiere p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString". Asimismo, es posible transferir operandos del tipo de datos CHAR a caracteres individuales de una cadena de caracteres. También es posible reemplazar un carácter específico de una cadena de caracteres por el carácter de otra cadena de caracteres.

[2] Sólo es posible transferir matrices enteras (ARRAY) si los elementos de matriz de los operandos de la entrada IN y de la salida OUT1 son del mismo tipo de datos.

Si la longitud de bits del tipo de datos de la entrada IN supera la longitud de bits del tipo de datos de la salida OUT1, se pierden los bits más significativos del valor de origen. Si la longitud de bit del tipo de datos en la entrada IN es inferior a la longitud de bis del tipo de datos en la salida OUT1, se sobrescriben con ceros los bits más significativos del valor de destino.

El cuadro de la instrucción contiene en estado inicial 1 salida (OUT1). El número de salidas es ampliable. Las salidas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se transfiere el contenido del operando de la entrada IN a todas las salidas disponibles. El cuadro de la instrucción no se puede ampliar si se transfieren tipos de datos estructurados (DTL, STRUCT, ARRAY) o caracteres de una cadena (STRING).

Para copiar operandos del tipo de datos ARRAY pueden utilizarse también las instrucciones "Copiar área" (MOVE_BLK) y "Copiar área sin interrupciones" (UMOVE_BLK). Los operandos del tipo de datos STRING se pueden copiar con la instrucción "Desplazar cadena de caracteres" (S_MOVE).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar valor":

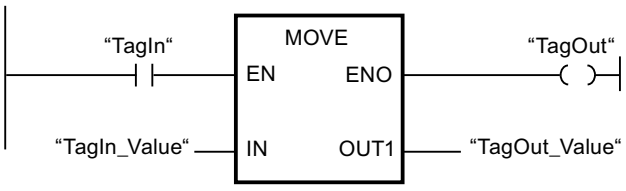
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, TIME, TOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, DT, LDT, S5TIME, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L o constante	Valor de origen
OUT1	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, TIME, TOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, DT, LDT, S5TIME, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L	Operando al que se transfiere el valor de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
OUT1	TagOut_Value	0011 1111 1010 1111

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Copiar valor". La instrucción copia los contenidos del operando "TagIn_Value" en el operando "TagOut_Value" y pone la salida "TagOut" al estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MOVE_BLK: Copiar área (Página 1635)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones (Página 1637)

S_MOVE: Desplazar cadena de caracteres (Página 2188)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

FieldRead: Leer campo

Descripción

La instrucción "Leer campo" permite leer un elemento determinado del campo indicado en la entrada MEMBER y transferir su contenido a la variable de la salida VALUE. El índice del elemento de campo que se lee se define en la entrada INDEX. En la entrada MEMBER se indica el primer elemento del campo que se lee.

Los tipos de datos del elemento de campo indicado en la entrada MEMBER y de la variable de la salida VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Leer campo".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento de campo indicado en la entrada INDEX no está definido en el campo especificado en la entrada MEMBER.
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer campo":

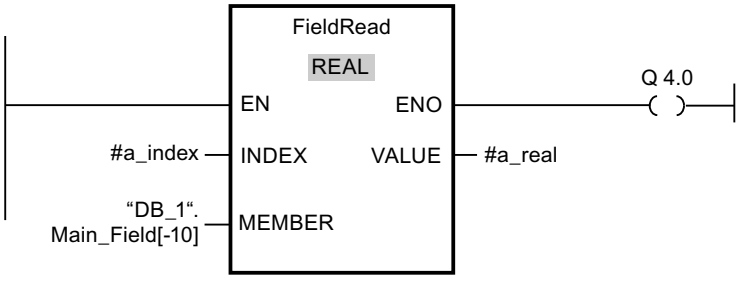
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento cuyo contenido se lee.
MEMBER	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	Primer elemento del campo que se lee.
VALUE	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR	I, Q, M, D, L, P	Operando al que se transfiere el contenido del elemento.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Variable	Valor
INDEX	a_index	4
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"
VALUE	a_real	Elemento con índice 4 del campo "Main_Field[-10..10] of REAL"

El elemento con índice 4 se lee del campo "Main_Field[-10...10] of REAL" y se escribe en la variable "a_real". El elemento de campo que se lee está definido por el valor de la entrada INDEX.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

FieldWrite: Escribir campo

Descripción

La instrucción "Escribir campo" transfiere el contenido de la variable de la entrada VALUE a un elemento determinado del campo especificado en la salida MEMBER. El índice del elemento que se escribe se define con el valor de la entrada INDEX. En la salida MEMBER se indica el primer elemento del campo en el que se escribe.

Los tipos de datos del elemento de campo especificado en la salida MEMBER y de la variable de la entrada VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Escribir campo".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento indicado en la entrada INDEX no está definido en el campo especificado en la salida MEMBER.
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir campo":

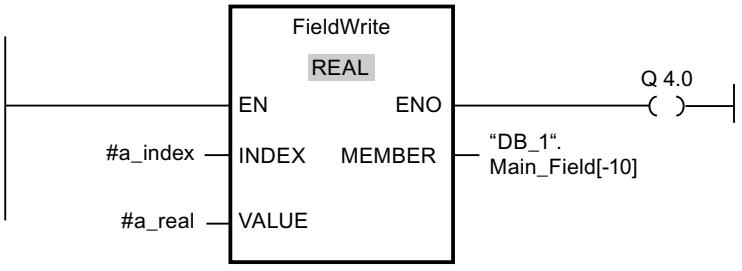
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento en el que se escribe el contenido de VALUE.
VALUE	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyo contenido se copia.
MEMBER	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	Primer elemento del campo en el que se escribe el contenido de VALUE.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
INDEX	a_index	4
VALUE	a_real	10.54
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"

El valor "10.54" de la variable "a_real" se escribe en el elemento de campo con el índice 4 del campo "Main_Field[-10..10] of REAL". El índice del elemento de campo al que se transfiere el contenido de la variable "a_real" está definido por el valor de la entrada INDEX.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MOVE_BLK: Copiar área

Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con la entrada COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

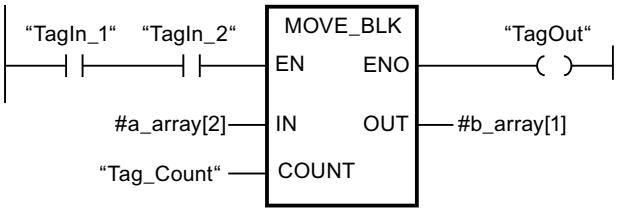
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	Primer elemento del área de destino en el que se copian los contenidos del área de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 6 elementos del tipo de datos INT.

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Copiar área". La instrucción selecciona tres elementos INT de la variable "a_array" (a_array[2..4]) y copia su contenido en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de

elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

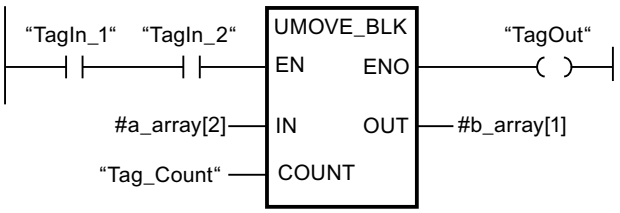
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	Primer elemento del área de destino en el que se copian los contenidos del área de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	La variable "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 6 elementos del tipo de datos INT.

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Copiar área sin interrupciones". La instrucción selecciona tres elementos INT de la variable "a_array" (a_array[2..4]) y copia su contenido en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]).

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

FILL_BLK: Rellenar área

Descripción

La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, se selecciona el valor de la entrada IN y se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

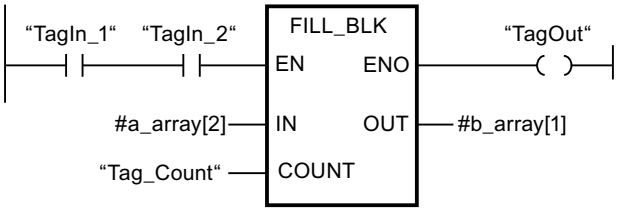
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD, CHAR, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD, CHAR, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	A_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 4 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..4] of WORD).
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..5] of WORD).

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Rellenar área". La instrucción copia tres veces el segundo elemento (a_array[2]) de la variable "a_array" en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, las salidas de habilitación ENO y "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

UFILL_BLK: Rellenar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" permite rellenar sin interrupciones un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, se selecciona el valor de la entrada IN y se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Rellenar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada

COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

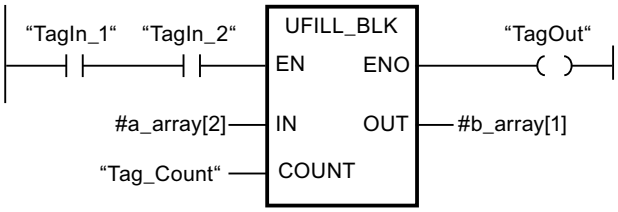
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 4 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..4] of WORD).
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..5] of WORD).

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Rellenar área sin interrupciones". La instrucción copia tres veces el segundo elemento (a_array[2]) de la variable "a_array" en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, las salidas de habilitación ENO y "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

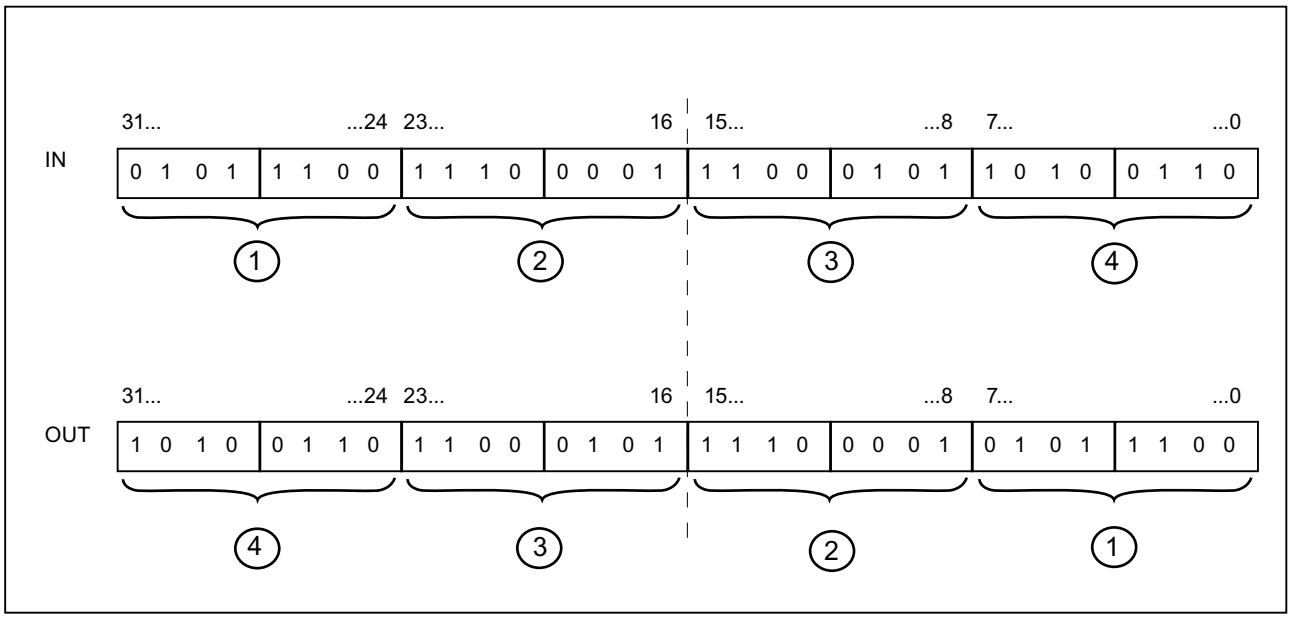
Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

SWAP: Cambiar disposición

Descripción

La instrucción "Cambiar disposición" permite cambiar la disposición de los bytes de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT.

La figura siguiente muestra cómo se intercambian los bytes de un operando del tipo de datos DWORD utilizando la instrucción "Cambiar disposición":



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cambiar disposición":

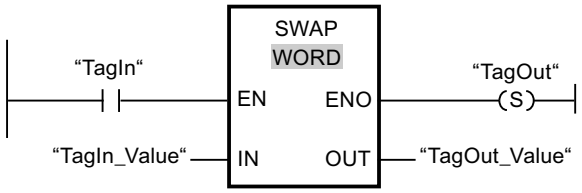
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bytes se intercambian.
OUT	Output	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 0101 0101
OUT	TagOut_Value	0101 0101 0000 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Cambiar disposición". La disposición de los bytes se cambia y se deposita en el operando "TagOut_Value".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

BLKMOV: Copiar área

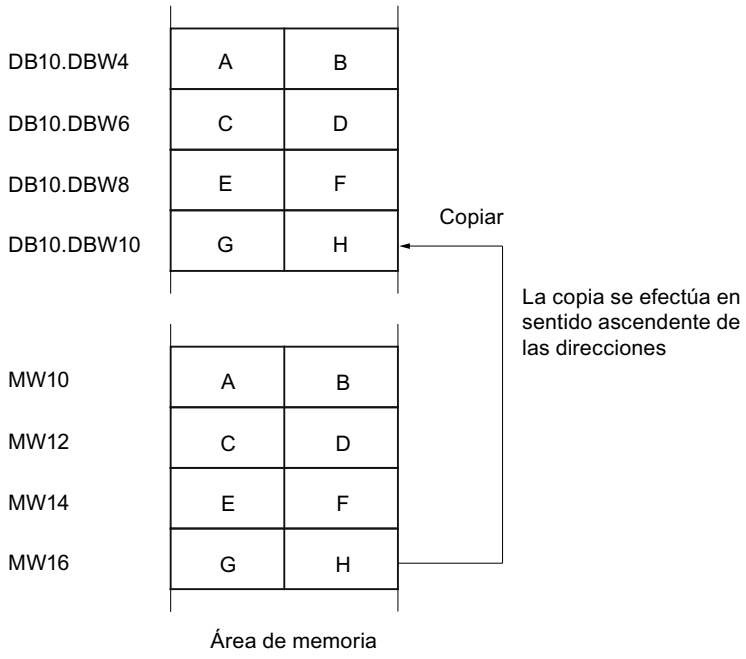
Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Copiar área" no se modifican los datos de origen. De lo contrario no está garantizada la coherencia de los datos de destino.

Posibilidad de interrupción

Mientras el área de origen no forme parte de un bloque de datos que sólo figura en la memoria de carga, no hay limitaciones en cuanto a la profundidad de anidamiento.

Por el contrario, en caso de interrumpirse la ejecución de BLKMOV, en la que se copia desde un DB no relevante para la ejecución, no puede anidarse más la ejecución de la BLKMOV.

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Bloques de datos no relevantes para la ejecución

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Si las áreas de origen y destino son de diferente longitud, se copia sólo hasta la longitud del área más pequeña.

Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si sólo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima también se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados.

Si se desea copiar información sobre la longitud máxima y real de una cadena de caracteres, las áreas de los parámetros SRCBLK y DSTBLK deben indicarse en bytes.

Reglas para copiar bloques de datos no relevantes para la ejecución

El área de origen también puede encontrarse en un bloque de datos no relevante para la ejecución en la memoria de carga. Los bloques de datos no relevantes para la ejecución se identifican con la palabra clave UNLINKED.

Si en la memoria de trabajo se copia un bloque de datos no relevante para la ejecución con la instrucción "Copiar área" y, al mismo tiempo, éste se vuelve a cargar p. ej. desde la programadora, la ejecución de la instrucción puede retardarse varios milisegundos. Ello prolonga el ciclo del OB y puede activar la vigilancia del tiempo de ciclo.

Si un bloque de datos no relevante para la ejecución se copia con la instrucción "Copiar área" y se interrumpe la operación de copia, la instrucción no se podrá seguir ejecutando.

Si en la CPU existe la instrucción "Leer de un bloque de datos de la memoria de carga", debe utilizarse dicha instrucción para leer los bloques de datos no relevantes para la ejecución en la memoria de carga. Si se utiliza la instrucción "Copiar área", se emite el error W#16#8092.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	ANY	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando se produce un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output	ANY	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento admisible
8092	La instrucción no se puede ejecutar porque un bloque de datos indicado está protegido contra escritura, no se puede ejecutar o no está cargado.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

UBLKMOV: Copiar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante punteros ANY.

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Ello puede aumentar el tiempo de reacción a alarmas de la CPU durante la ejecución de la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones" no pueden solaparse las áreas de origen y destino. Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Si un área de origen o destino definida como parámetro formal es menor que un área de origen o destino indicada en los parámetros SRCBLK o DSTBLK , no se transferirán datos.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 512 bytes como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si sólo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima no se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados. Si se copian áreas del tipo de datos STRING, debe indicarse "1" como longitud del área.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	ANY	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando se produce un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output	ANY	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8091	El área de origen se encuentra en un bloque de datos no relevante para la ejecución.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

FILL: Rellenar área

Descripción

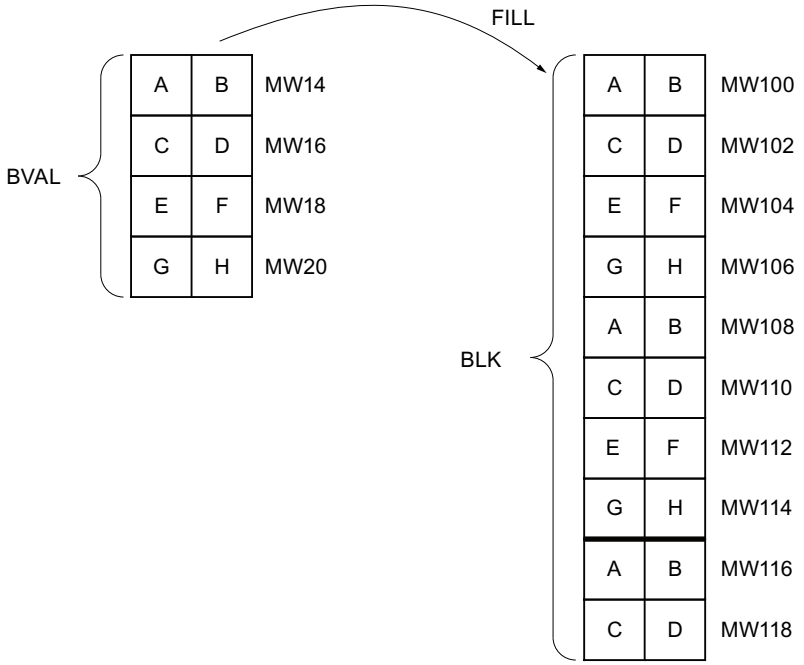
La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen). La instrucción "Rellenar área" copia el contenido del área de origen en el área de destino tantas veces hasta que el área de

destino quede escrita por completo. La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Ejemplo: el contenido del área MW100 a MW118 debe inicializarse con el contenido de las palabras de marcas MW14 a MW20.

Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Rellenar área" no se modifican los datos de origen, pues de lo contrario ya no está garantizada la coherencia de los datos de destino.

Áreas de memoria

La instrucción "Rellenar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Bloques de datos no relevantes para la ejecución

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Aunque el área de destino que se debe inicializar no sea múltiplo entero de la longitud del parámetro de entrada BVAL, el área de destino se rellenará igualmente hasta el último byte.

Si el área de destino que se debe inicializar es menor que el área de origen, sólo se copian los datos que caben en el área de destino.

Si el área de destino o de origen disponible realmente es menor que el tamaño del área de memoria parametrizado para el área de origen o de destino (parámetros BVAL, BLK), los datos no se transfieren.

Si el puntero ANY (origen o destino) es del tipo BOOL, la longitud indicada debe ser divisible por 8. De lo contrario, la instrucción no se ejecutará.

Si el área de destino es del tipo de datos STRING, la instrucción describe la cadena de caracteres completa, incluida la información de administración.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
BVAL	Input	ANY	I, Q, M, D, P	Indicación del área de memoria (área de origen) con cuyo contenido se rellena el área de destino en el parámetro BLK.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando se produce un error durante la ejecución de la instrucción.
BLK	Output	ANY	I, Q, M, D, P	Indicación del área de memoria que se rellena con el contenido del área de origen.

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Conversión

CONVERT: Convertir valor

Descripción

La instrucción "Convertir valor" lee el contenido del parámetro IN y lo convierte según los tipos de datos seleccionados en el cuadro de la instrucción. El valor convertido se deposita en la salida OUT.

Encontrará información relacionada con las conversiones posibles en el apartado "Conversión explícita" de "Consulte también".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.
- En la entrada IN está indicado un operando del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD cuyo bit más significativo está activado. En la salida OUT está indicado un entero con signo (SINT, INT, DINT, LINT), que tiene la misma longitud de bits que el operando en la entrada IN.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Convertir valor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor que se convierte.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la conversión

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

En el cuadro de la instrucción no se pueden seleccionar secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD). Si se especifica un operando del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD en un parámetro de la instrucción, el valor del operando se interpreta como un entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta en este caso como USINT, WORD como UINT, DWORD como UDINT y LWORD como LINT.

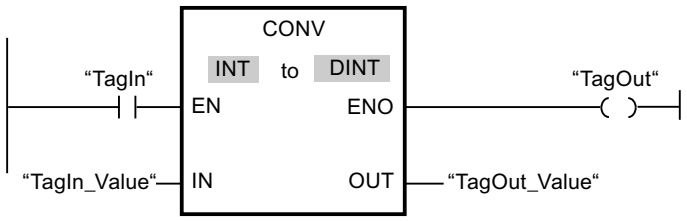
Nota

Para CPU S7-1500 rige: Pueden seleccionarse los tipos de datos DWORD y LWORD si se ha elegido REAL o LREAL como tipo de datos IN.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", el contenido del operando "TagIn_Value" se lee y se convierte en un número entero (32 bits). El resultado se deposita en el operando "TagOut_Value". Si la instrucción se ha ejecutado correctamente, la salida "TagOut" se pone a "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Conversión explícita de CHAR (Página 1026)

ROUND: Redondear número

Descripción

La instrucción "Redondear número" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte a un número entero del tipo de datos DINT. Si el valor de entrada se encuentra entre un número par y uno impar, se selecciona el número par. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear número":

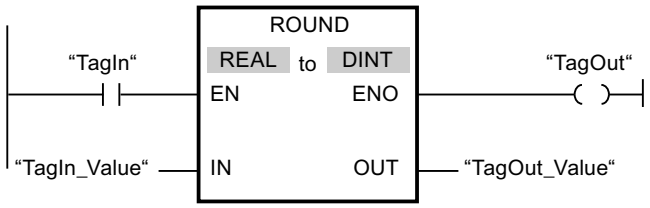
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se debe redondear.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado del redondeo

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	2	-2

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Redondear número". El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero par más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero superior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero superior. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser mayor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior":

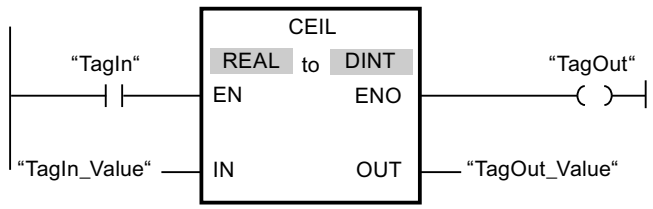
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero superior

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	1	0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior". El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al siguiente número entero superior y se devuelve en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero inferior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero inferior. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser menor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior":

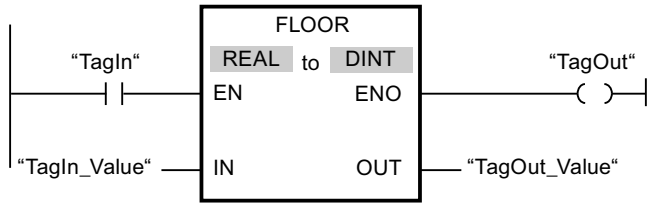
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero inferior

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	0	-1

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior". El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero inferior más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TRUNC: Truncar a entero

Descripción

La instrucción "Truncar a entero" permite generar un valor entero a partir del valor de la entrada IN. El valor de la entrada IN se interpreta como número en coma flotante. La instrucción selecciona sólo la parte entera del número en coma flotante y la deposita sin decimales en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Truncar a entero":

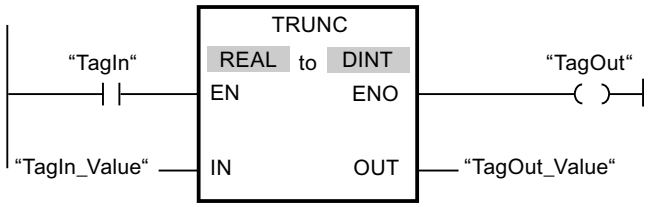
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Parte entera del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	1	-1

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Truncar a entero". La parte entera del número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se convierte en un número entero y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

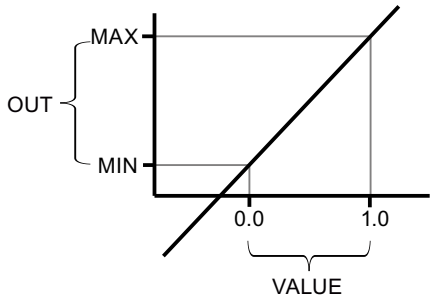
Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SCALE_X: Escalar

Descripción

La instrucción "Escalar" escala el valor de la entrada VALUE mapeándolo en un determinado rango de valores. Al ejecutar la instrucción "Escalar", el número en coma flotante de la entrada VALUE se escala al rango de valores definido por los parámetros MIN y MAX. El resultado de la escala es un número entero que se deposita en la salida OUT.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden escalarse los valores:



La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [VALUE * (MAX – MIN)] + MIN

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- Ocurre un rebase por exceso.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (Not a number = resultado de una operación aritmética no válida).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

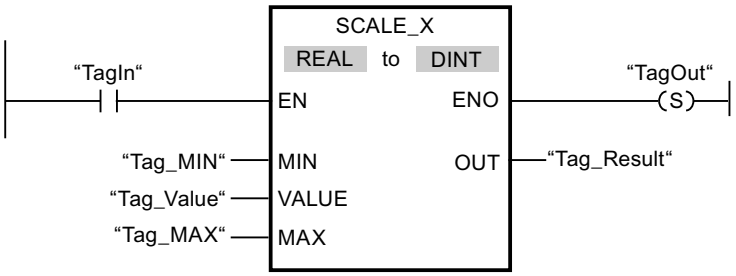
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se escala.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado de la escala

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	0.5
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	20

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Escalar". El valor de la entrada "Tag_Value" se escala al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

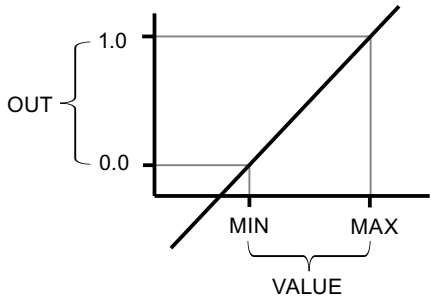
NORM_X: Normalizar (Página 1663)

NORM_X: Normalizar

Descripción

La instrucción "Normalizar" normaliza el valor de la variable de la entrada VALUE representándolo en una escala lineal. Los parámetros MIN y MAX sirven para definir los límites de un rango de valores que se refleja en la escala. En función de la posición del valor que se debe normalizar en este rango de valores, el resultado se calcula y se deposita como número en coma flotante en la salida OUT. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MIN, la salida OUT devuelve el valor "0.0". Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MAX, la salida OUT devuelve el valor "1.0".

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden normalizarse los valores:



La instrucción "Normalizar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = (VALUE – MIN) / (MAX – MIN)

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (resultado de una operación aritmética no válida).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Normalizar":

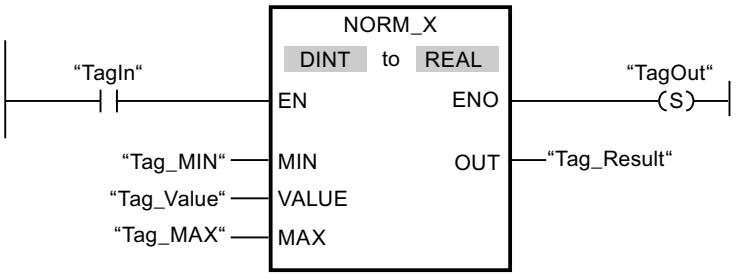
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se normaliza.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado de la normalización

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	20
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	0.5

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Normalizar". El valor de la entrada "Tag_Value" se asigna al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El valor de la variable de la entrada "Tag_Value" se normaliza conforme al rango de valores definido. El resultado se deposita como número en coma flotante en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar

la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SCALE_X: Escalar (Página 1661)

SCALE: Escalar

Descripción

Con la instrucción "Escalar" se convierte el entero del parámetro IN en un número en coma flotante que se escala en unidades físicas entre un límite inferior y uno superior. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se escala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se deposita en el parámetro OUT.

La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((FLOAT (IN) – K1)/(K2–K1)) * (HI_LIM–LO_LIM)] + LO_LIM

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite superior (HI_LIM) y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante "K1", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite inferior (LO_LIM) y se emite un error.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala de forma inversamente proporcional al valor de entrada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se escala.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error

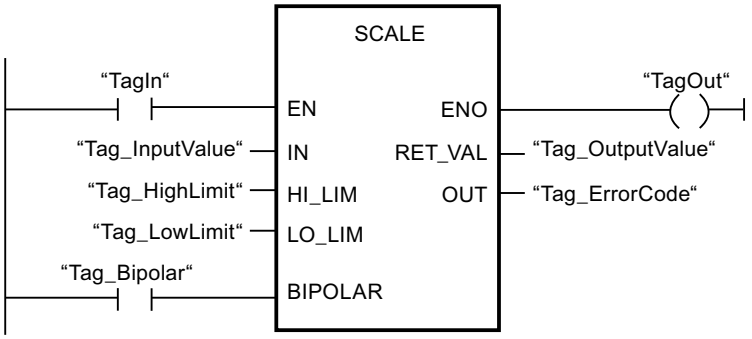
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2" o menor que el de la constante "K1"
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	22
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	50.03978588
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

UNSCALE: Desescalar

Descripción

La instrucción "Desescalar" permite desescalar el número en coma flotante del parámetro IN en unidades físicas comprendidas entre un límite inferior y uno superior y convertirlo en un número entero. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se desescala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se deposita en el parámetro OUT.

La instrucción "Desescalar" utiliza la ecuación siguiente:

OUT = [((IN–LO_LIM)/(HI_LIM–LO_LIM)) * (K2–K1)] + K1

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM), el resultado de la instrucción se pone al valor de la constante "K2" y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante del límite inferior (LO_LIM), el resultado de la instrucción se pone al valor de la constante "K1" y se emite un error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desescalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se desescala en un valor entero.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error

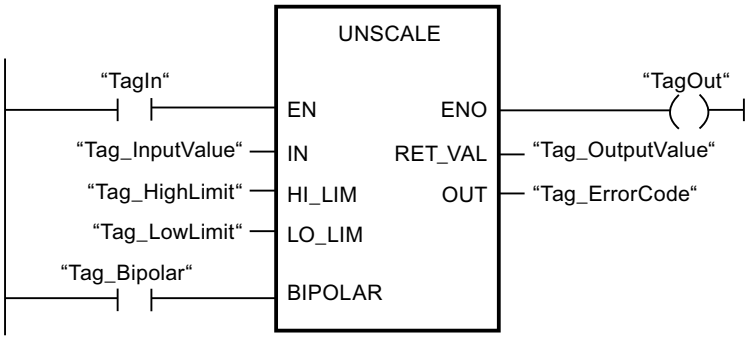
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM) o menor que el del límite inferior (LO_LIM).
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	50.03978588
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	22
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Control del programa

---(JMP): Saltar si RLO = 1

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 1" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente. El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima de la instrucción.

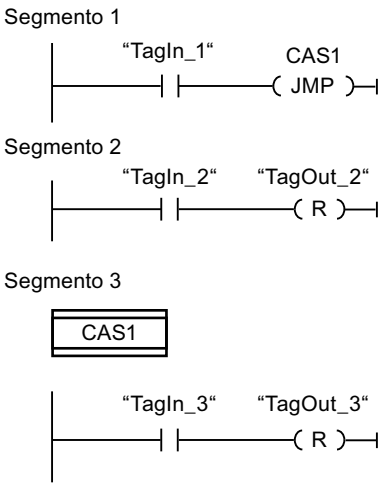
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En cada segmento no debe existir más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si no se cumple la condición en la entrada de la instrucción (RLO = 0), la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 1". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

---(JMPN): Saltar si RLO = 0

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 0" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente si el resultado lógico de la entrada de la instrucción es "0". El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima de la instrucción.

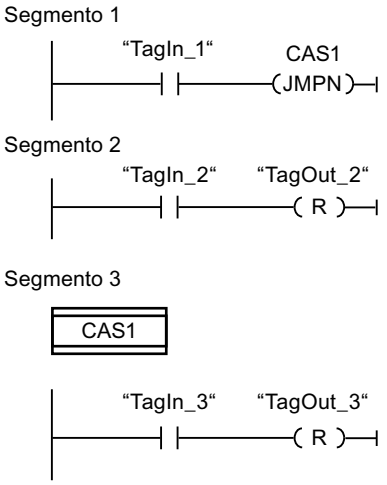
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En cada segmento no debe existir más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "0", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si el resultado lógico de la entrada de la instrucción es "1", la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 0". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

LABEL: Etiqueta

Descripción

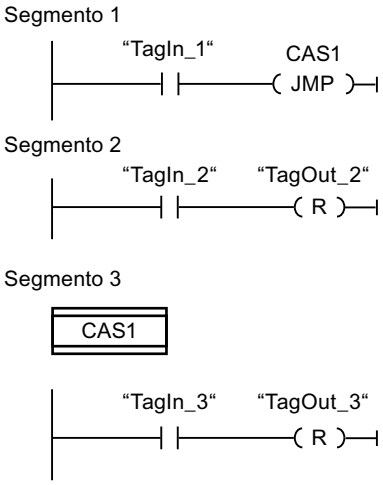
Una etiqueta sirve para marcar el segmento de destino en el que debe continuar la ejecución del programa tras un salto.

La etiqueta y la instrucción en la que se indica la etiqueta como destino del salto deben encontrarse en el mismo bloque. La denominación de una etiqueta debe ser unívoca en el bloque. Puede declarar un máximo de 32 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

En un segmento sólo se puede colocar una etiqueta. A toda etiqueta se puede acceder desde distintas posiciones.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 1". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

JMP_LIST: Definir lista de saltos

Descripción

La instrucción "Definir lista de saltos" permite definir varios saltos condicionados y continuar la ejecución del programa en un segmento determinado en función del valor del parámetro K.

Los saltos se definen mediante etiquetas (LABEL) que se indican en las salidas del cuadro de la instrucción. El número de salidas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Puede declarar un máximo de 32 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. En las salidas de la instrucción únicamente se pueden indicar etiquetas. No está permitido indicar instrucciones u operandos.

Con el valor del parámetro K se indica el número de la salida y a la vez la etiqueta en la que debe continuarse la ejecución del programa. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, la ejecución del programa continúa en el siguiente segmento del bloque.

La instrucción "Definir lista de saltos" se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1".

Parámetros

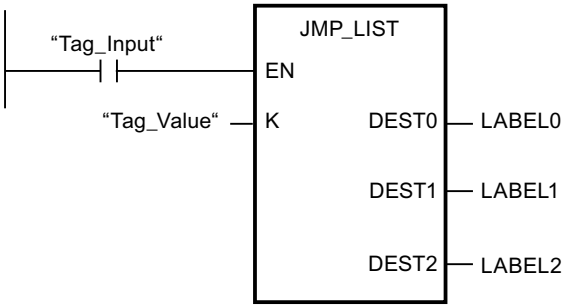
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Definir lista de saltos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el número de la salida y a la vez el salto que se ejecuta.
DEST0	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	Segunda etiqueta
DESTn	-	-	-	Etiquetas opcionales

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
K	Tag_Value	1
Dest0	LABEL0	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL0".
Dest1	LABEL1	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".
Dest2	LABEL2	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL2".

Si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Definir lista de saltos". La ejecución del programa continúa conforme al valor del operando "Tag_Value" en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

SWITCH: Distribuidor de saltos

Descripción

La instrucción "Distribuidor de saltos" permite definir varios saltos de programa que se ejecutan en función del resultado de una o varias instrucciones de comparación.

El valor que se va a comparar se especifica en el parámetro K. Este valor se compara con los valores que devuelven las distintas entradas. El tipo de comparación se selecciona individualmente para cada entrada. La disponibilidad de las diferentes instrucciones de comparación depende del tipo de datos de la instrucción.

La tabla siguiente muestra las instrucciones de comparación disponibles en función del tipo de datos elegido:

Tipo de datos		Instrucción	Sintaxis
S7-1200	S7-1500		
Secuencias de bits	Secuencias de bits	Igual	==
		Diferente	<>
Enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	Igual	==
		Diferente	<>
		Mayor o igual	>=
		Menor o igual	<=
		Mayor	>
		Menor	<

El tipo de datos de la instrucción se selecciona en la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción. Si selecciona una instrucción de comparación sin que esté definido el tipo de datos de la instrucción, en la lista desplegable "<???>" sólo aparecen los tipos de datos permitidos para la instrucción de comparación seleccionada.

La ejecución de la instrucción comienza por la primera comparación y se sigue ejecutando hasta que se cumpla una condición de comparación. Cuando se cumple una condición de comparación, no se tienen en cuenta las siguientes condiciones de comparación. Si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación indicadas, el salto se ejecuta en la salida ELSE. Si en la salida ELSE no hay definido ningún salto de programa, la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

El número de salidas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. Indique etiquetas (LABEL) en las salidas de la instrucción. No está permitido indicar instrucciones u operandos en las salidas de la instrucción.

Por cada salida adicional se inserta automáticamente una entrada. El salto programado en una salida se ejecuta cuando se cumple la condición de comparación de la entrada correspondiente.

Parámetros

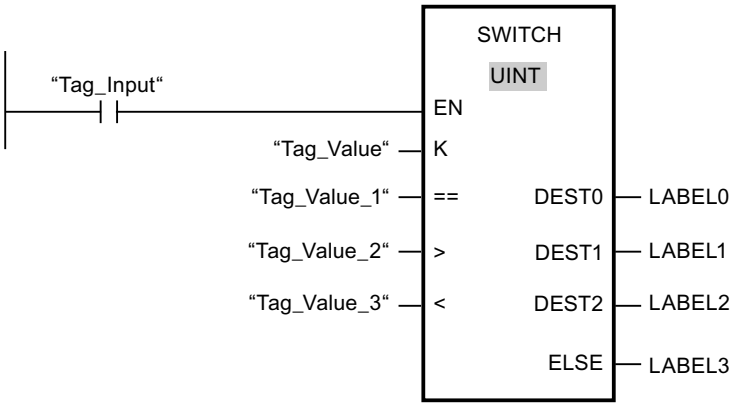
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Distribuidor de saltos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el valor que se compara.
<Valores de comparación>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Valores de entrada con los que se compara el valor del parámetro K.
DEST0	-	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	-	Segunda etiqueta
DEST(n)	-	-	-	-	Etiquetas opcionales (n = 2 hasta 99)
ELSE	-	-	-	-	Salto de programa que se ejecuta cuando no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
K	Tag_Value	23
==	Tag_Value_1	20
>	Tag_Value_2	21
<	Tag_Value_3	19
Dest 0	LABEL0	Salto a la etiqueta "LABEL0" si el valor del parámetro K es igual a 20.
Dest 1	LABEL1	Salto a la etiqueta "LABEL1" si el valor del parámetro K es mayor que 21.
Dest 2	LABEL2	Salto a la etiqueta "LABEL2" si el valor del parámetro K es menor que 19.
ELSE	LABEL 3	Salto a la etiqueta "LABEL3" si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Si el operando "Tag_Input" cambia al estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Distribuidor de saltos". La ejecución del programa continúa en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

--(RET): Retroceder

Descripción

La instrucción "Retroceder" permite finalizar la ejecución de un bloque. De este modo se obtienen tres formas posibles de terminar la ejecución de un bloque:

- Sin llamada de la instrucción "Retroceder"
  Tras ejecutar el último segmento, se abandona el bloque. El ENO de la función de llamada adopta el estado lógico "1".
- Llamada de la instrucción "Retroceder" con operación lógica precedente (ver ejemplo)
  Si la conexión izquierda tiene el estado lógico "1", se abandona el bloque. El ENO de la función de llamada equivale al operando.
- Llamada de la instrucción "Retroceder" sin operación lógica precedente
  Se abandona el bloque. El ENO de la función de llamada equivale al operando.

Nota

En un segmento no puede utilizarse más de una bobina de salto ("Retroceder", "Saltar si RLO = 1", "Saltar si RLO = 0").

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción "Retroceder" es "1", se finaliza la ejecución del programa en el bloque llamado actualmente y se continúa en el bloque que efectúa la llamada (p. ej. en el OB invocante) después de la función de llamada. El parámetro de la instrucción determina el estado (ENO) de la función de llamada. Puede adoptar los valores siguientes:

- RLO
- TRUE/FALSE
- <Operando>

Haga doble clic en la instrucción para ajustar los valores del parámetro y seleccione el valor correspondiente en la lista desplegable.

La tabla siguiente muestra el estado de la función de llamada cuando la instrucción "Retroceder" está programada en un segmento del bloque llamado:

RLO	Valor del parámetro	ENO de la función de llamada
1	RLO	1
	TRUE	1
	FALSE	0
	<Operando>	<Operando>
0	RLO	La ejecución del programa continúa en el siguiente segmento del bloque llamado.
	TRUE	
	FALSE	
	<Operando>	

Cuando se finaliza un OB, el sistema de niveles secuenciales selecciona otro bloque para luego iniciarlo o seguir ejecutándolo:

- Cuando se finaliza el OB de ciclo de programa, éste se reinicia.
- Cuando se finaliza un OB que ha interrumpido otro bloque (p. ej. un OB de alarma), se ejecuta el bloque interrumpido (p. ej. OB de ciclo de programa).

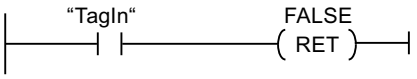
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retroceder":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Estado de la función de llamada si RLO = 1:				
RLO	-	-		Adopta el estado lógico del RLO.
TRUE	-	-		1
FALSE	-	-		0
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando indicado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico del operando "TagIn" es "1", se ejecuta la instrucción "Retroceder". La ejecución del programa se finaliza en el bloque llamado y continúa en el bloque que efectúa la llamada. La salida de habilitación ENO de la función de llamada adopta el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Control del tiempo de ejecución

RE_TRIGR: Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo

Descripción

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" permite reiniciar la vigilancia del tiempo de ciclo de la CPU. El tiempo de vigilancia del ciclo se reinicia entonces con la duración ajustada en la configuración de la CPU.

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" se puede llamar en todos los bloques independientemente de la prioridad.

Si la instrucción se llama desde un bloque de prioridad superior, p. ej. en una alarma de proceso, diagnóstico o en una alarma cíclica, no se ejecuta la instrucción y la salida de habilitación ENO se pone al estado lógico "0".

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" se puede llamar hasta 10 veces en un ciclo de programa.

Nota

En caso de utilizar la instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo", debe asegurarse que no se produce un bucle sin fin en la ejecución cíclica del programa, es decir, en el OB1. De lo contrario, la CPU ya no alcanza el punto de control del ciclo. Como consecuencia no pueden ejecutarse ciertas funciones de la CPU (p. ej., la actualización de la memoria imagen de proceso).

Parámetros

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" no tiene parámetros.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

STP: Finalizar programa

Descripción

La instrucción "Finalizar programa" conmuta la CPU al estado operativo STOP, con lo que se finaliza la ejecución del programa. Los efectos al conmutar de RUN a STOP dependen de la configuración de la CPU.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", la CPU pasa al estado operativo STOP y finaliza la ejecución del programa. El estado lógico de la salida de la instrucción no se evalúa.

Si el RLO a la entrada de la instrucción es "0", la instrucción no se ejecuta.

Parámetros

La instrucción "Finalizar programa" no tiene parámetros.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

GetError: Consultar error localmente

Descripción

Con la instrucción "Consultar error localmente" se consulta si han ocurrido errores en un bloque. Si el sistema notifica errores durante el procesamiento del bloque, en el operando de la salida ERROR se guarda información detallada acerca del primer error que ha ocurrido.

En la salida ERROR sólo pueden especificarse operandos del tipo de datos de sistema "ErrorStruct". El tipo de datos de sistema "ErrorStruct" especifica la estructura exacta con la que debe guardarse la información acerca del error que ha ocurrido. Con ayuda de otras instrucciones se puede evaluar esta estructura y programar la reacción correspondiente. Una vez solucionado el primer error que ha ocurrido, la instrucción emite la información del siguiente error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	ErrorStruct	D, L	Información de error

Tipo de datos "ErrorStuct"

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos "ErrorStruct":

Componente de estructura		Tipo de datos	Descripción
ERROR_ID		WORD	ID de error
FLAGS		BYTE	Muestra si el error se ha producido durante la llamada de un bloque. 16#01: Error durante la llamada de un bloque 16#00: No hay errores durante la llamada de un bloque
REACTION		BYTE	Reacción predeterminada: 0: ignorar (error de escritura), 1: continuar con el valor sustitutivo "0" (error de lectura), 2: omitir instrucción (error de sistema)
CODE_ADDRESS		CREF	Información sobre la dirección y el tipo del bloque
	BLOCK_TYPE	BYTE	Tipo de bloque en el que se ha producido el error: 1: OB 2: FC 3: FB
	CB_NUMBER	UINT	Número del bloque lógico
	OFFSET	UDINT	Referencia a la memoria interna

<table>
<tr><th colspan="2">Componente de estructura</th><th>Tipo de datos</th><th colspan="6">Descripción</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="10">MODE</td><td rowspan="10">BYTE</td><td colspan="6">Tipo de acceso: en función del tipo de acceso se emite la información siguiente:</td></tr>
<tr><td>Modo</td><td>(A)</td><td>(B)</td><td>(C)</td><td>(D)</td><td>(E)</td></tr>
<tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Offset</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td>Area</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Location</td><td>Scope</td><td></td><td>Numb er</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td>Area</td><td></td><td>Offset</td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td>Area</td><td>DB no.</td><td>Offset</td></tr>
<tr><td>6</td><td>PtrNo./ Acc</td><td></td><td>Area</td><td>DB no.</td><td>Offset</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PtrNo./ Acc</td><td>Slot No./ Scope</td><td>Area</td><td>DB no.</td><td>Offset</td></tr>
<tr><td colspan="2">OPERAND_NUMBER</td><td>UINT</td><td colspan="6">Número de operando del comando de la máquina</td></tr>
<tr><td colspan="2">POINTER_NUMBER_LOCATION</td><td>UINT</td><td colspan="6">(A) Puntero interno</td></tr>
<tr><td colspan="2">SLOT_NUMBER_SCOPE</td><td>UINT</td><td colspan="6">(B) Área de almacenamiento en la memoria interna</td></tr>
<tr><td colspan="2">DATA_ADDRESS</td><td>NREF</td><td colspan="6">Información sobre la dirección de un operando</td></tr>
<tr><td></td><td>AREA</td><td>BYTE</td><td colspan="6">(C) Área de memoria:
L: 16#40 – 4E, 86, 87, 8E, 8F, C0 – CE
I: 16#81
Q: 16#82
M: 16#83
DB: 16#84, 85, 8A, 8B</td></tr>
<tr><td></td><td>DB_NUMBER</td><td>UINT</td><td colspan="6">(D) Número del bloque de datos</td></tr>
<tr><td></td><td>OFFSET</td><td>UDINT</td><td colspan="6">(E) Dirección relativa del operando</td></tr>
</table>

Componente de estructura "ERROR_ID"

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse en el elemento de estructura "ERROR_ID":

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2505	9477	Llamada de la instrucción "Stop" (SFC46) en el programa de usuario
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Puntero usado no válido
2534	9524	Error de número de bloque FC
2535	9525	Error de número de bloque FB
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

La salida de habilitación ENO de la instrucción "Consultar error localmente" se activa únicamente si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y existe información de error. Si no se cumple alguna de estas condiciones, la ejecución ulterior del programa no se ve afectada por la instrucción "Consultar error localmente".

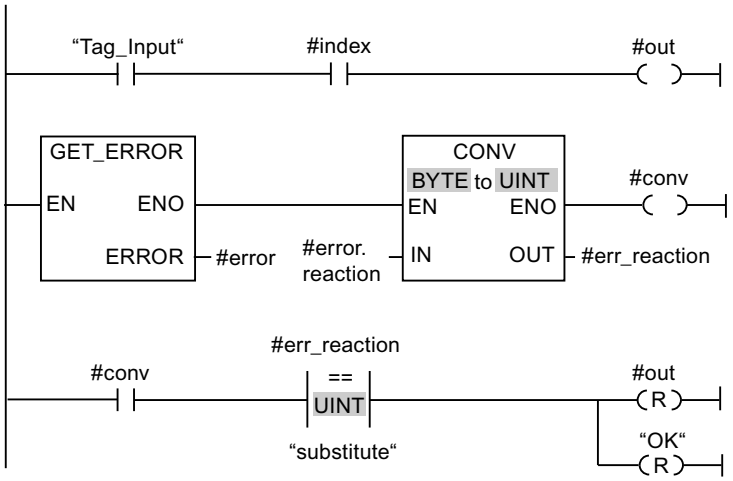
La instrucción "Consultar error localmente" también puede utilizarse para transmitir al bloque invocante un mensaje acerca del estado de error. A este efecto, la instrucción debe posicionarse en el último segmento del bloque llamado.

Nota

La instrucción "Consultar error localmente" activa el tratamiento de errores local en el bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado "Consultar error localmente", se ignoran las reacciones de sistema predeterminadas al ocurrir errores.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando ocurre un error, la instrucción "Consultar error localmente" transmite la información de error a la estructura "#error" creada localmente en la salida ERROR. La información de error se convierte y se evalúa con la instrucción de comparación "Igual". Como primer valor de comparación se asigna a la instrucción la información relativa al tipo de error. Como segundo valor de comparación se especifica el valor "1" en el operando "substitute". Tratándose de un error de lectura, se cumple la condición de la instrucción de comparación. En este caso se desactivan las salidas "#out" y "OK".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del tratamiento de errores (Página 1243)

Principios del tratamiento de errores local (Página 1245)

Prioridades en la salida de errores (Página 1246)

Activar el tratamiento de errores local para un bloque (Página 1247)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente

Descripción

Con la instrucción "Consultar ID de error localmente" se consulta si han ocurrido errores en un bloque. Si el sistema notifica errores durante el procesamiento del bloque, la ID del primer error que ha ocurrido se guarda en la variable de la salida ID. En la salida ID sólo pueden especificarse operandos del tipo de datos "WORD". Una vez solucionado el primer error que ha ocurrido, la instrucción emite la ID del siguiente error.

La salida de la instrucción "Consultar ID de error localmente" se activa únicamente si la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "1" y existe una información de error. Si no se cumple alguna de estas condiciones, la ejecución ulterior del programa no se ve afectada por la instrucción "Consultar ID de error localmente".

La instrucción "Consultar ID de error localmente" también puede utilizarse para transmitir al bloque invocante un mensaje acerca del estado de error. A este efecto, la instrucción debe posicionarse en el último segmento del bloque llamado.

Nota

La instrucción "Consultar ID de error localmente" activa el tratamiento de errores local dentro del bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado la instrucción "Consultar ID de error localmente", se ignoran las reacciones de sistema predeterminadas al ocurrir errores.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar ID de error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Output	WORD	I, Q, M, D, L	ID de error

Parámetro ID

La tabla siguiente muestra los valores que pueden depositarse en el parámetro ID:

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2505	9477	Llamada de la instrucción "Stop" (SFC46) en el programa de usuario
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Puntero usado no válido
2534	9524	Error de número de bloque FC
2535	9525	Error de número de bloque FB
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del tratamiento de errores (Página 1243)

Principios del tratamiento de errores local (Página 1245)

Prioridades en la salida de errores (Página 1246)

Activar el tratamiento de errores local para un bloque (Página 1247)

INIT_RD: Inicializar todos los datos remanentes

Descripción

La instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" permite inicializar todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC al mismo tiempo. La instrucción solo puede ejecutarse dentro de un OB de arranque, puesto que su ejecución excedería el tiempo de ciclo de programa.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar todos los datos remanentes":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Si la entrada REQ devuelve el estado lógico "1", se inicializan todos los datos remanentes.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando se produce un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

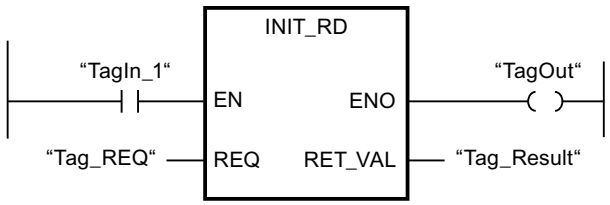
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B5	No puede ejecutarse la instrucción porque no ha sido programada dentro de un OB de arranque.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "Tag_REQ" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Se inicializan todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

WAIT: Programar retardo

Descripción

La instrucción "Programar retardo" permite detener la ejecución del programa durante un periodo predeterminado. El periodo se indica en microsegundos en el parámetro WT de la instrucción.

Es posible programar tiempos de retardo de hasta 32767 microsegundos (µs). El tiempo de retardo mínimo depende de la CPU utilizada y equivale al tiempo de ejecución de la instrucción "Programar retardo".

Los eventos de prioridad superior pueden interrumpir la ejecución de la instrucción.

La instrucción "Programar retardo" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Programar retardo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
WT	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo en microsegundos (µs)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Operaciones lógicas con palabras

AND: Operación lógica Y

Descripción

La instrucción "Operación lógica Y" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una Y lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina con el bit 0 del valor de la entrada IN2 mediante una Y lógica. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits de los valores indicados.

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una Y lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se deposita en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" sólo si el estado lógico de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de uno de los bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica Y":

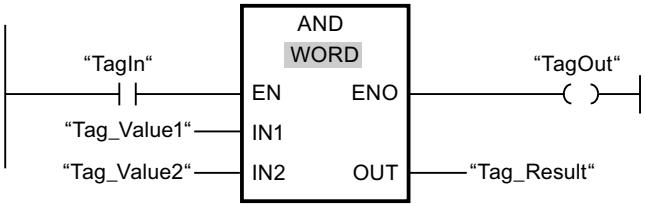
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Otras entradas cuyos valores se combinan.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0000 0000 0000 0101

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Operación lógica Y". El valor del operando "Tag_Value1" se combina con el valor del operando "Tag_Value2" mediante una Y lógica. El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

OR: Operación lógica O

Descripción

La instrucción "Operación lógica O" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina con el bit 0 del valor de la entrada IN2 mediante una O lógica. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los bits de la variable indicada.

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se deposita en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de como mínimo uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

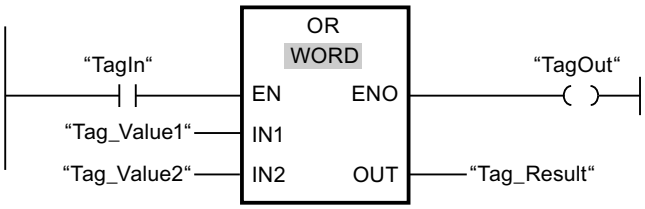
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Otras entradas cuyos valores se combinan.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Operación lógica O". El valor del operando "Tag_Value1" se combina con el valor del operando "Tag_Value2" mediante una O lógica. El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

XOR: Operación lógica O-exclusiva

Descripción

La instrucción "Operación lógica O-exclusiva" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O exclusiva y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina con el bit 0 del valor de la entrada IN2 mediante una O exclusiva. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits del valor indicado.

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O exclusiva los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se deposita en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "1" ó "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O-exclusiva":

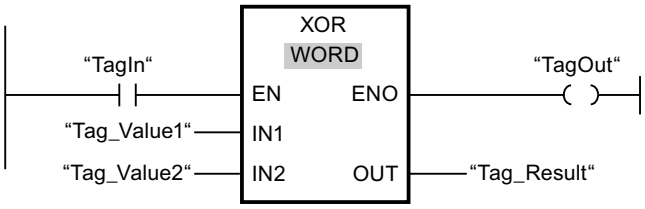
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Otras entradas cuyos valores se combinan.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1010

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Operación lógica O-exclusiva". El valor del operando "Tag_Value1" se combina con el valor del operando "Tag_Value2" mediante una O-exclusiva. El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 1150)

Quitar entradas y salidas (Página 1151)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

INV: Complemento a 1

Descripción

La instrucción "Complemento a 1" permite invertir el estado lógico de los bits de la entrada IN. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se combina con una plantilla hexadecimal (W#16#FFFF para números de 16 bits o DW#16#FFFF FFFF para números de 32 bits) mediante una operación lógica O-exclusiva. Esto invierte el estado lógico de los distintos bits y deposita el resultado en la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Complemento a 1":

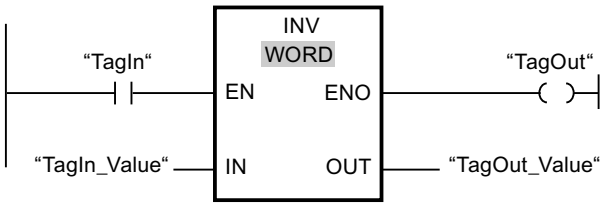
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P	Complemento a 1 del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	W#16#000F	W#16#7E
OUT	TagOut_Value	W#16#FFF0	W#16#81

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Complemento a 1". La instrucción invierte el estado lógico de los distintos bits de la entrada "TagIn_Value" y escribe el resultado en la salida "TagOut_Value". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

DECO: Descodificar

Descripción

La instrucción "Descodificar" permite activar un bit predeterminado por el valor de entrada en el valor de salida.

La instrucción "Descodificar" lee el valor de la entrada IN y activa el bit del valor de salida, cuya posición de bit equivale al valor leído. Los demás bits del valor de salida se rellenan con ceros. Si el valor de la entrada IN es mayor que 31, se ejecuta una instrucción modulo 32.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Descodificar":

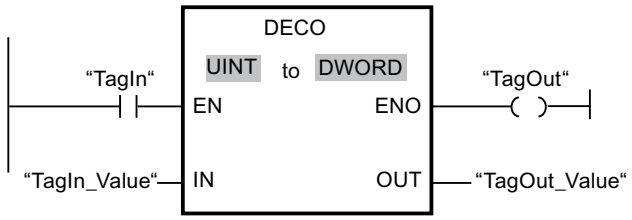
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	UINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Posición del bit que se activa en el valor de salida.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

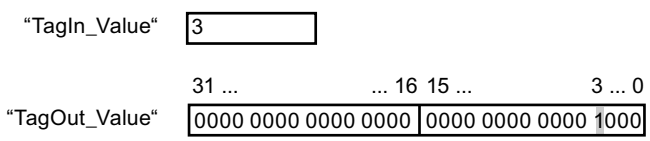
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Descodificar". La instrucción lee el número de bit "3" del valor del operando "TagIn_Value" de la entrada y activa el tercer bit del valor del operando "TagOut_Value" de la salida.

Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ENCO: Codificar

Descripción

La instrucción "Codificar" permite leer el número del bit menos significativo que está activado en el valor de entrada y depositarlo en la salida OUT.

La instrucción "Codificar" selecciona el bit menos significativo del valor de la entrada IN y escribe su número de bit en la variable de la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Codificar":

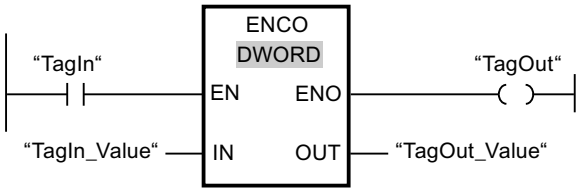
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

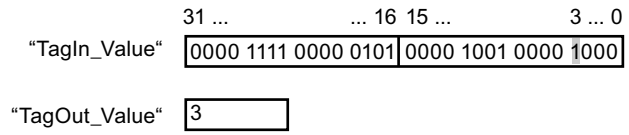
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Codificar". La instrucción selecciona el bit menos significativo que está activado en la entrada "TagIn_Value" y escribe el bit "3" en la variable de la salida "TagOut_Value".

Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SEL: Seleccionar

Descripción

La instrucción "Seleccionar" selecciona, en función de un interruptor (entrada G), una de las entradas IN0 o IN1 y copia su contenido en la salida OUT. Si la entrada G devuelve el estado lógico "0", se copia el valor de la entrada IN0. Si la entrada G devuelve el estado lógico "1", se copia el valor de la entrada IN1 en la salida OUT.

Todas las variables de los parámetros deben tener el mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Seleccionar":

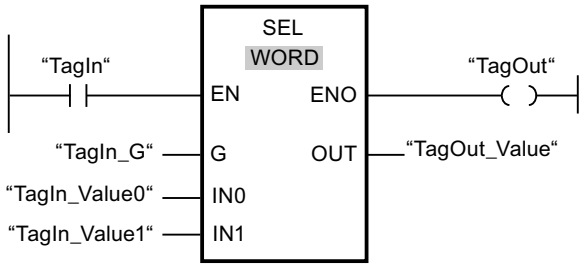
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
G	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Interruptor
IN0	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
G	TagIn_G	0	1
IN0	TagIn_Value0	W#16#0000	W#16#4C
IN1	TagIn_Value1	W#16#FFFF	W#16#5E
OUT	TagOut_Value	W#16#0000	W#16#5E

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Seleccionar". Dependiendo del estado lógico de la entrada "TagIn_G", se selecciona el valor de la entrada "TagIn_Value0" ó "TagIn_Value1" y se copia en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MUX: Multiplexar

Descripción

La instrucción "Multiplexar" permite copiar el contenido de una entrada seleccionada en la salida OUT. El número de entradas seleccionables en el cuadro de la instrucción se puede ampliar. Puede declarar un máximo de 32 parámetros de entrada en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 parámetros de entrada en caso de utilizar una CPU S7-1500.

Las entradas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por IN0 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. El parámetro K determina la entrada cuyo contenido se copia en la salida OUT. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de entradas disponibles, el contenido del parámetro ELSE se copia en la salida OUT y a la salida de habilitación ENO se le asigna el estado lógico "0".

La instrucción "Multiplexar" solo se puede ejecutar si las variables de todas las entradas y de la salida OUT tienen el mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que para éste sólo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO se desactiva si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor del parámetro K es mayor que el número de entradas disponibles.
- Se producen errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la entrada cuyo contenido se copia. • Si K = 0 => parámetro IN0 • Si K = 1 => parámetro IN1, etc.
IN0	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN1	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada

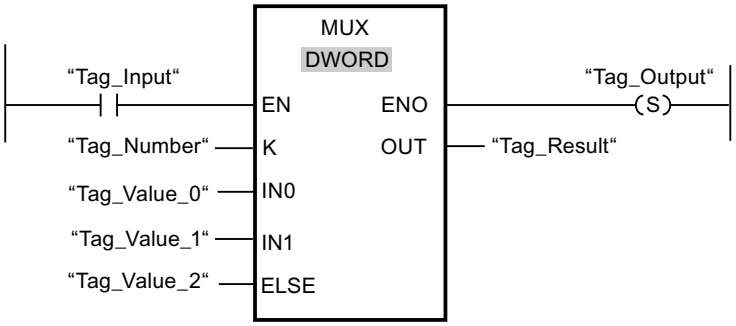
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
INn	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
ELSE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica el valor que se copia si K > n.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
K	Tag_Number	1
IN0	Tag_Value_0	DW#16#00000000
IN1	Tag_Value_1	DW#16#003E4A7D
ELSE	Tag_Value_2	DW#16#FFFF0000
OUT	Tag_Result	DW#16#003E4A7D

Si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Multiplexar". De acuerdo con el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada "Tag_Value_1" y se asigna al operando de la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activan la salida de habilitación ENO y "Tag_Output".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

DEMUX: Desmultiplexar

Descripción

La instrucción "Desmultiplexar" permite copiar el contenido de la entrada IN en una salida seleccionada. El número de salidas seleccionables del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las salidas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por OUT0 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. El parámetro K permite determinar la salida en la que se copia el contenido de la entrada IN. Las demás salidas no cambian. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, el contenido de la entrada IN se copia en el parámetro ELSE y a la salida de habilitación ENO se le asigna el estado lógico "0".

La instrucción "Desmultiplexar" solo se puede ejecutar si las variables de la entrada IN y las de todas las salidas tienen el mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que en el mismo sólo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO se desactiva si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles.
- Se producen errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desmultiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la salida en la que se copia el valor de entrada (IN). • Si K = 0 => parámetro OUT0 • Si K = 1 => parámetro OUT1, etc.
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT0	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Primera salida
OUT1	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Segunda salida

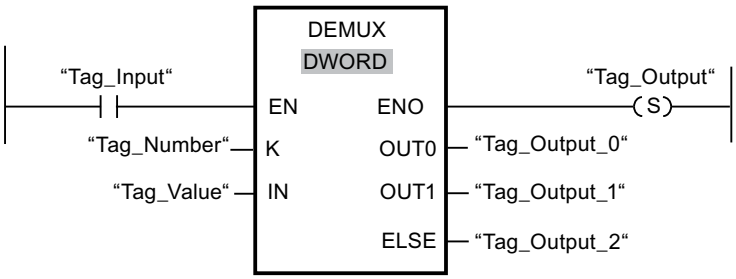
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
OUTn	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salidas opcionales
ELSE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor de entrada (IN) con K > n.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos disponibles en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Tabla 9-24 Valores de entrada de la instrucción "Desmultiplexar" antes de ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
K	Tag_Number	1	4
IN	Tag_Value	DW#16#FFFFFFFF	DW#16#003E4A7D

Tabla 9-25 Valores de salida de la instrucción "Desmultiplexar" tras ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
OUT0	Tag_Output_0	Sin cambios	Sin cambios
OUT1	Tag_Output_1	DW#16#FFFFFFFF	Sin cambios
ELSE	Tag_Output_2	Sin cambios	DW#16#003E4A7D

Cuando la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desmultiplexar". Según el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada IN en la salida correspondiente.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Desplazamiento y rotación

SHR: Desplazar a la derecha

Descripción

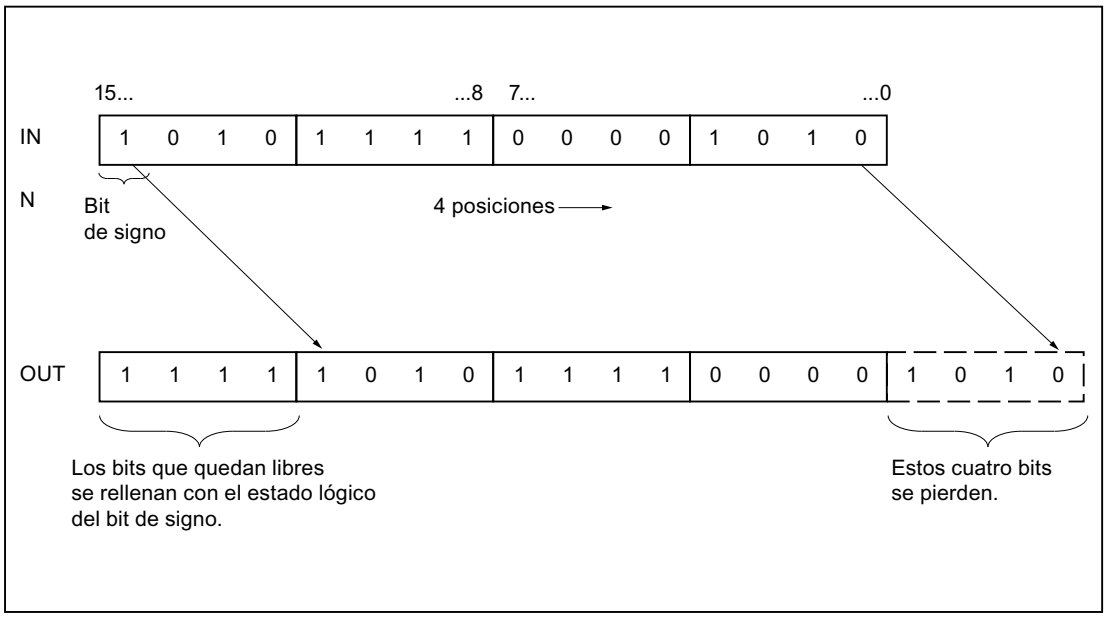
La instrucción "Desplazar a la derecha" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la derecha las posiciones de bit disponibles.

En los valores sin signo, se rellenan con ceros los bits que quedan libres en el área izquierda del operando al realizar el desplazamiento. Si el valor indicado lleva signo, las posiciones libres se ocupan con el estado lógico del bit de signo.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos Integer se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la derecha:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la derecha":

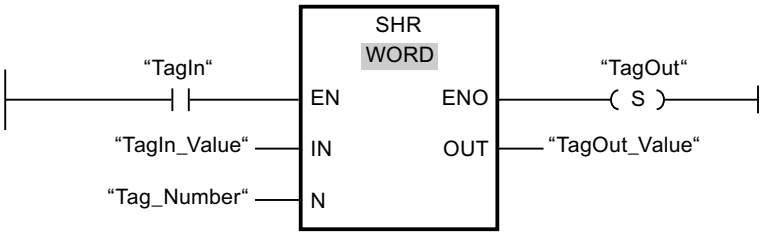
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que se desplaza el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	3
OUT	TagOut_Value	0000 0111 1111 0101

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desplazar a la derecha". El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza tres posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SHL: Desplazar a la izquierda

Descripción

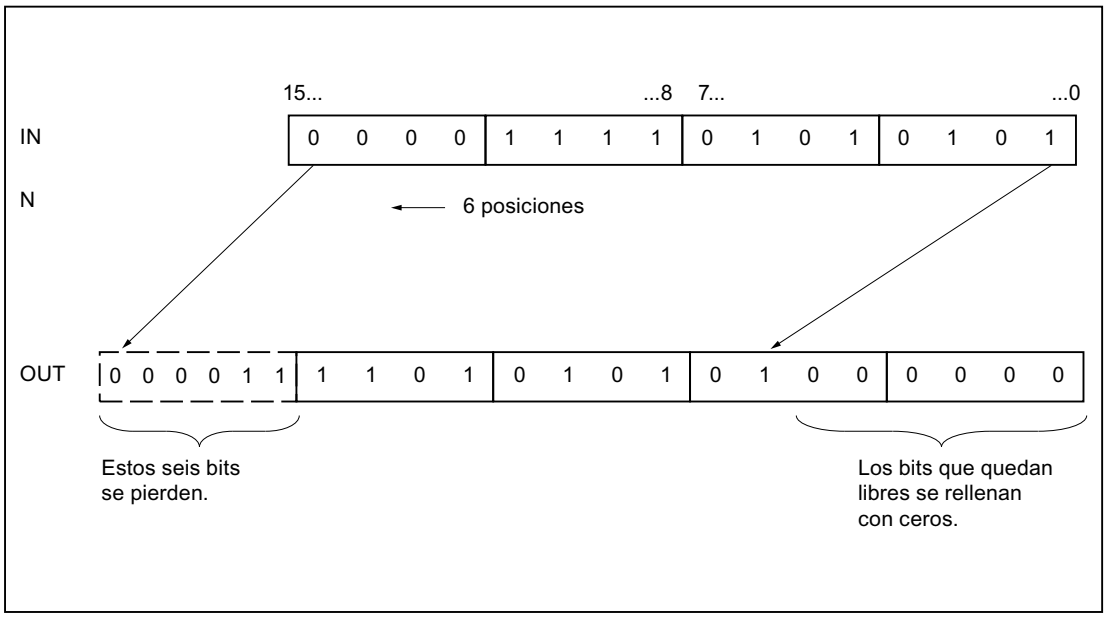
La instrucción "Desplazar a la izquierda" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la izquierda las posiciones de bit disponibles.

Los bits que quedan libres en el área derecha del operando al realizar el desplazamiento se rellenan con ceros.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos WORD se desplaza seis posiciones de bit hacia la izquierda:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la izquierda":

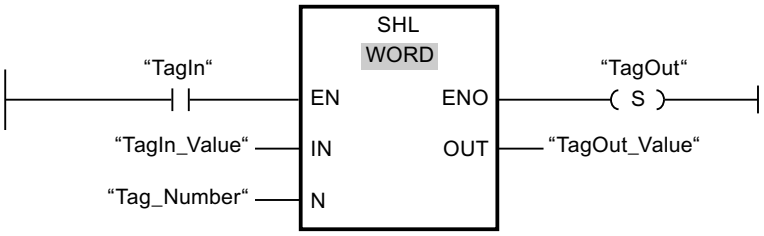
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que se desplaza el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	4
OUT	TagOut_Value	1111 1010 1111 0000

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desplazar a la izquierda". El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ROR: Rotar a la derecha

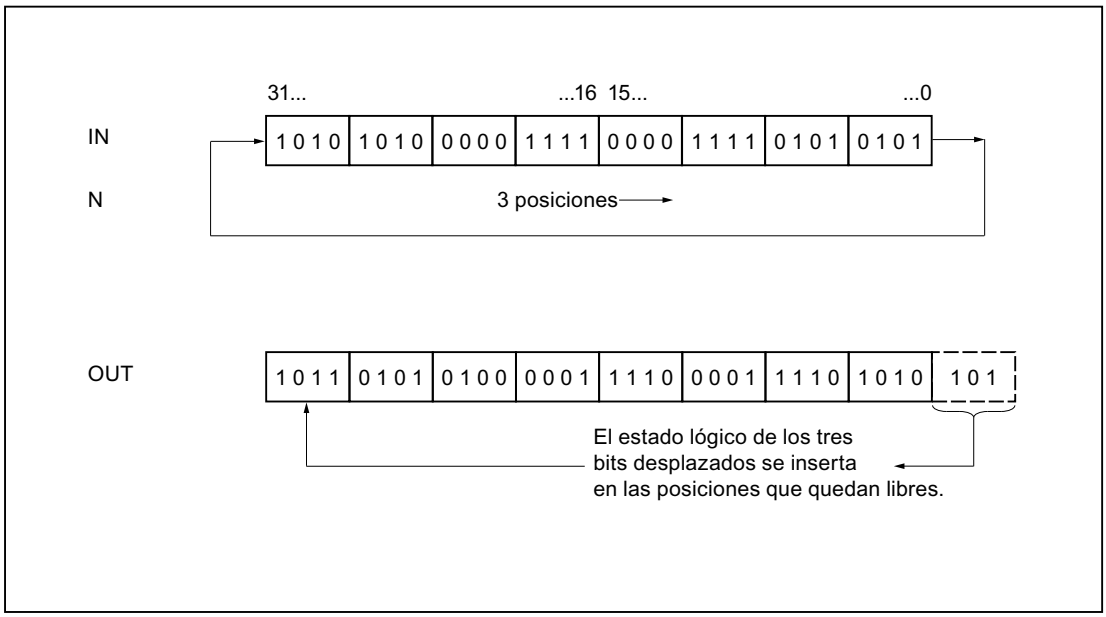
Descripción

La instrucción "Rotar a la derecha" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota el número de posiciones de bit indicado de todos modos.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la derecha:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la derecha":

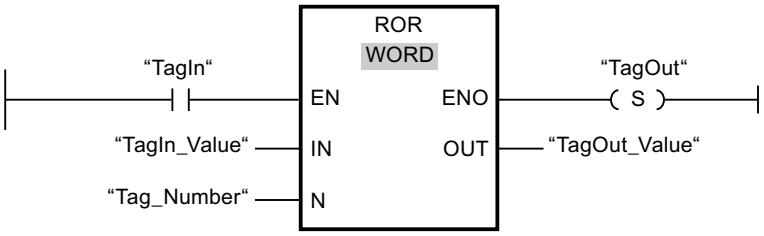
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que rota el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 1001 0101
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	1010 1000 0111 1100

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Rotar a la derecha". El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ROL: Rotar a la izquierda

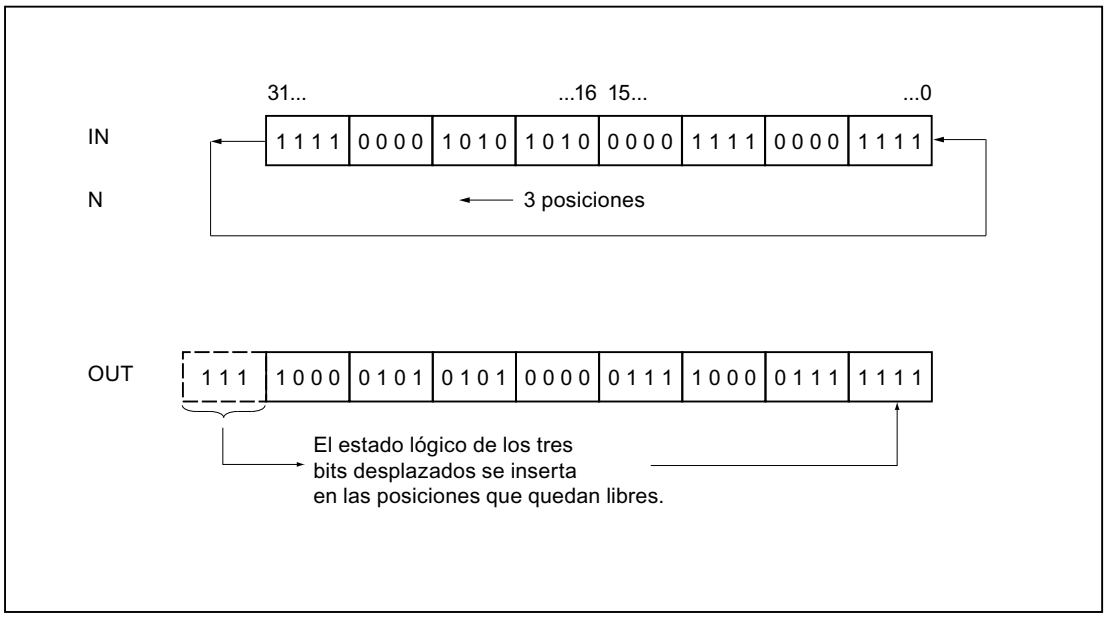
Descripción

La instrucción "Rotar a la izquierda" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota el número de posiciones de bit indicado de todos modos.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la izquierda:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la izquierda":

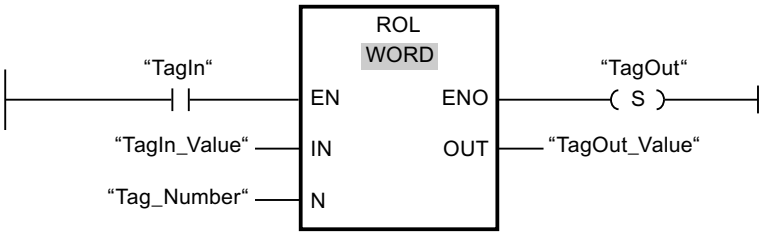
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que rota el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	1010 1000 1111 0110
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	0001 1110 1101 0101

Si la entrada "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Rotar a la izquierda". El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Otras instrucciones

DRUM: Materializar circuito secuencial sucesivo

Descripción

La instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" permite ocupar los bits de salida programados (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) con los valores programados del parámetro OUT_VAL del paso respectivo. El paso en cuestión debe cumplir las condiciones de la máscara de habilitación programada en el parámetro S_MASK mientras la instrucción permanece en dicho paso. La instrucción pasa al paso siguiente cuando el evento de éste es verdadero y una vez transcurrido el tiempo programado para el paso actual, o bien cuando el valor del parámetro JOG cambia de "0" a "1". La instrucción se desactiva cuando el estado lógico del parámetro RESET cambia a "1". Con ello, el paso actual se iguala al paso predeterminado (DSP).

El tiempo de permanencia en un paso se calcula multiplicando la base de tiempo predeterminada (DTBP) por el valor de contaje predeterminado (S_PRESET) para cada paso.

Al comienzo de un nuevo paso, este valor calculado se carga en el parámetro DCC, que contiene el tiempo restante para el paso actual. Por ejemplo, si el valor del parámetro DTBP es "2" y el valor predeterminado para el primer paso es "100" (100 ms), el parámetro DCC devolverá el valor "200" (200 ms).

Un paso puede programarse con un valor de tiempo, con un evento o con ambos. Los pasos programados con un bit de evento y el valor de tiempo "0" pasan al siguiente paso en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los pasos programados sólo con un valor de tiempo empiezan a contar el tiempo inmediatamente. Los pasos programados con un bit de evento y un valor de tiempo mayor que "0" empiezan a contar el tiempo en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los bits de evento se inicializan con el estado lógico "1".

Si el circuito secuencial sucesivo se encuentra en el último paso programado (LST_STEP) y ha transcurrido el tiempo para dicho paso, el estado lógico del parámetro Q se pone a "1". De lo contrario, se pone a "0". Si está activado el parámetro Q, la instrucción permanece en el paso hasta la desactivación.

En la máscara configurable (S_MASK) es posible seleccionar los distintos bits de la palabra de salida (OUT_WORD) y activar o desactivar los bits de salida (OUT1 a OUT16) mediante los valores de salida (OUT_VAL). Si un bit de la máscara configurable tiene el estado lógico "1", el valor OUT_VAL activa o desactiva el bit respectivo. Si el estado lógico de un bit de la máscara configurable es "0", no cambia el bit respectivo. Todos los bits de la máscara configurable de todos los 16 pasos se inicializan con el estado lógico "1".

El bit de salida del parámetro OUT1 equivale al bit menos significativo de la palabra de salida (OUT_WORD). El bit de salida del parámetro OUT16 equivale al bit más significativo de la palabra de salida (OUT_WORD).

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
RESET	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" indica una condición de desactivación.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
JOG	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Si el estado lógico cambia de "0" a "1", la instrucción pasa al siguiente paso.
DRUM_EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" permite que el circuito secuencial sucesivo siga contando según el evento y los criterios de tiempo.
LST_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número del último paso programado.
EVENT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 1; el estado lógico inicial es "1".
EVENT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 2; el estado lógico inicial es "1".
EVENT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 3; el estado lógico inicial es "1".
EVENT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 4; el estado lógico inicial es "1".
EVENT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 5; el estado lógico inicial es "1".
EVENT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 6; el estado lógico inicial es "1".
EVENT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 7; el estado lógico inicial es "1".
EVENT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 8; el estado lógico inicial es "1".
EVENT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 9; el estado lógico inicial es "1".
EVENT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 10; el estado lógico inicial es "1".
EVENT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 11; el estado lógico inicial es "1".
EVENT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 12; el estado lógico inicial es "1".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EVENT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 13; el estado lógico inicial es "1".
EVENT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 14; el estado lógico inicial es "1".
EVENT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 15; el estado lógico inicial es "1".
EVENT16	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 16; el estado lógico inicial es "1".
OUT1	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 1
OUT2	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 2
OUT3	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 3
OUT4	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 4
OUT5	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 5
OUT6	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 6
OUT7	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 7
OUT8	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 8
OUT9	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 9
OUT10	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 10
OUT11	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 11
OUT12	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 12
OUT13	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 13
OUT14	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 14
OUT15	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 15
OUT16	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida 16
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
OUT_WORD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Dirección de palabra en la que el circuito secuencial sucesivo escribe los valores de salida.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
JOG_HIS	Static	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de evolución del parámetro JOG

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EOD	Static	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
DSP	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Paso predeterminado del circuito secuencial sucesivo
DSC	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DCC	Static	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DTBP	Static	WORD	I, Q, M, D, L, P	Base de tiempo predeterminada del circuito secuencial sucesivo
PREV_TIME	Static	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Hora de sistema anterior
S_PRESET	Static	ARRAY of WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje predeterminado para cada paso [1 a 16]; 1 ciclo de reloj = 1 ms.
OUT_VAL	Static	ARRAY of BOOL	I, Q, M, D, L	Valores de salida para cada paso [1 a 16, 0 a 15].
S_MASK	Static	ARRAY of BOOL	I, Q, M, D, L	Máscara configurable para cada paso [1 a 16, 0 a 15]. Los estados lógicos iniciales son "1".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

ERR_CODE*	Explicación
W#16#0000	Ningún error
W#16#000B	El valor del parámetro LST_STEP es menor que 1 o mayor que 16.
W#16#000C	El valor del parámetro DSC es menor que 1 o mayor que el valor del parámetro LST_STEP.

ERR_CODE*	Explicación
W#16#000D	El valor del parámetro DSP es menor que 1 o mayor que el valor de LST_STEP.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

DCAT: Alarma de tiempo para control discreto

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" acumula el tiempo desde el instante en el que el parámetro CMD da la orden de abrir o cerrar. El tiempo se acumula hasta excederse el tiempo predeterminado (PT) o hasta recibir la notificación de que el dispositivo se ha cerrado o abierto dentro del tiempo prescrito (O_FB oC_FB). Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibirse la notificación de que se ha abierto o cerrado el dispositivo, se activa la alarma correspondiente. Si el estado lógico de la entrada de la orden cambia antes del tiempo predeterminado, se reinicia el tiempo.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" tiene las reacciones siguientes en las condiciones de entrada:

- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "0" a "1", esto tiene los efectos siguientes en los estados lógicos de los parámetros Q, CMD_HIS, ET (solo si ET < PT), OA y CA:
  - Los parámetros Q y CMD_HIS se ponen a "1".
  - Los parámetros ET, OA y CA se ponen a "0".
- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "1" a "0", los parámetros Q, ET (solo si ET < PT), OA, CA y CMD_HIS se ponen a "0".
- Si los parámetros CMD y CMD_HIS tienen el estado lógico "1" y el parámetro O_FB se pone a "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetroPT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "1". Si el valor del parámetro ET no excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.

- Si los estados lógicos de los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB están a "1" y el parámetro C_FB devuelve el valor "0", el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro O_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y C_FB devuelven "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro CA se pone a "1". Si no se excede el valor del parámetro PT, el parámetro CA devuelve el estado lógico "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB devuelven el estado lógico "0" y el parámetro C_FB está a "1", el parámetro CA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro C_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros O_FB y C_FB devuelven simultáneamente el estado lógico "1", los estados lógicos de ambas salidas de alarma se ponen a "1".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control discreto":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "0" da la orden de "Cerrar". El estado lógico "1" da la orden de "Abrir".
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Indica el estado del parámetro CMD
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
ET	Static	DINT	D, L	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	D, L	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L	Hora de sistema anterior
CMD_HIS	Static	BOOL	D, L	Bit de evolución de CMD

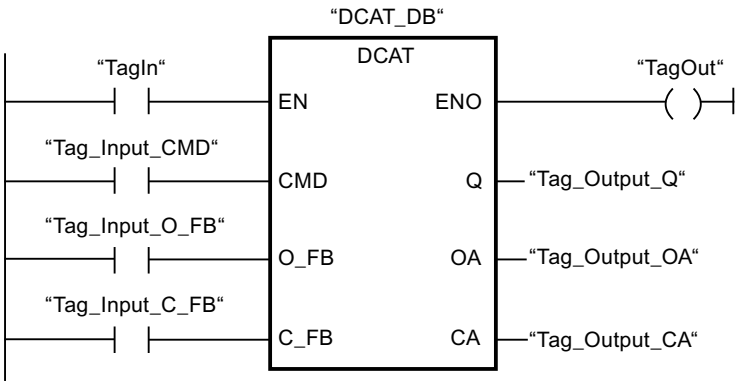
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, el parámetro CMD cambia de "0" a "1". Una vez ejecutada la instrucción, el parámetro Q se pone a "1" y las dos salidas de alarma OA y CA se ponen a "0". El parámetro CMD_HIS del bloque de datos de instancia se pone a "1" y el parámetro ET se pone a "0".

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
CMD	Tag_Input_CMD	TRUE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#12
PT	DBD8	L#222
CMD_HIS	DBX16.0	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
Q	Tag_Output_Q	TRUE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
CMD_HIS	DBX16.0	TRUE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MCAT: Alarma de tiempo para control del motor

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" permite acumular el tiempo desde el instante en el que se activa una de las entradas de comando (abrir o cerrar). El tiempo se acumula hasta que se excede el tiempo predeterminado o hasta que la entrada de realimentación correspondiente indica que el dispositivo ha ejecutado la operación solicitada dentro del tiempo prescrito. Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibir la realimentación, se activa la alarma correspondiente.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Ejecución de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor"

La tabla siguiente muestra las reacciones de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" a las distintas condiciones de entrada:

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
ET	O_HIS	C_HIS	O_CMD	C_CMD	S_CMD	O_FB	C_FB	OO	CO	OA	CA	ET	O_HIS	C_HIS	Q	Estado
X	1	1	X	X	X	X	X	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
X	X	X	X	X	X	1	1	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	1	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	X	X	1	1	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	0	X	1	0	0	X	X	1	0	0	0	0	1	0	1	Empezar a abrir
<PT	1	0	X	0	0	0	X	1	0	0	0	INC	1	0	1	Abrir
X	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	0	PT	1	0	1	Abierto
>= PT	1	0	X	0	0	0	X	0	0	1	0	PT	1	0	0	Abrir alarma
X	X	0	0	1	0	X	X	0	1	0	0	0	0	1	1	Empezar a cerrar
< PT	0	1	0	X	0	X	0	0	1	0	0	INC	0	1	1	Cerrar
X	0	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	PT	0	1	1	Cerrado
>= PT	0	1	0	X	0	X	0	0	0	0	1	PT	0	1	0	Cerrar alarma
X	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Parado

Leyenda:

INC	Sumar a ET la diferencia de tiempo (en ms) desde la última ejecución del FB
PT	PT se pone al mismo valor que ET
X	No aplicable
< PT	ET < PT
>= PT	ET >= PT

Si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se ponen inmediatamente al estado lógico "0". En este caso se aplica la última fila de la tabla mencionada más arriba (X). Puesto que por este motivo no es posible comprobar si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se asigna en este caso el siguiente valor a los parámetros de salida:

OO = FALSE

CO = FALSE

OA = FALSE

CA = FALSE

ET = PT

Q = TRUE

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
O_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Abrir"
C_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Cerrar"
S_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Parar"
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar
OO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Abrir"
CO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Cerrar"
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "0" indica una condición de error.
ET	Static	DINT	D, L	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	D, L	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L	Hora de sistema anterior
O_HIS	Static	BOOL	D, L	Bit de evolución "Abrir"
C_HIS	Static	BOOL	D, L	Bit de evolución "Cerrar"

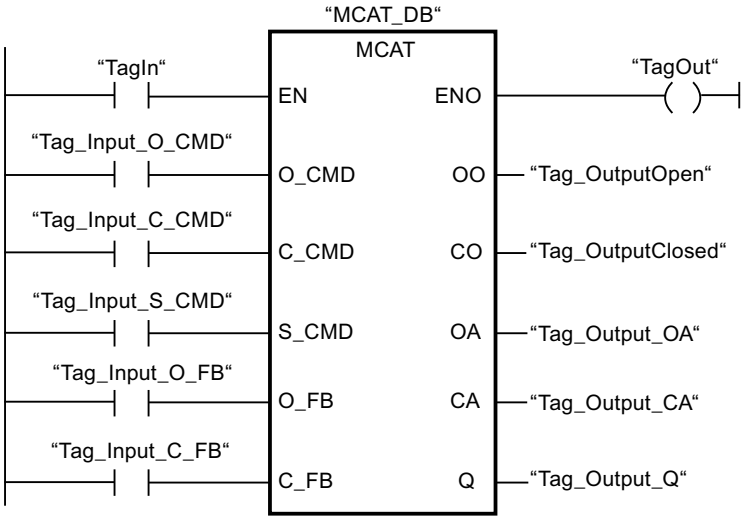
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
O_CMD	Tag_Input_O_CMD	TRUE
C_CMD	Tag_Input_C_CMD	FALSE
S_CMD	Tag_Input_S_CMD	FALSE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
OO	Tag_OutputOpen	FALSE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#2
PT	DBD8	L#22
O_HIS	DBX16.0	TRUE
C_HIS	DBX16.1	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OO	Tag_OutputOpen	TRUE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	TRUE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
O_HIS	DBX16.0	TRUE
CMD_HIS	DBX16.1	FALSE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

IMC: Comparar bits de entrada con bits de una máscara

Descripción

La instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con el bit correspondiente de una máscara. Es posible programar como máximo 16 pasos con máscaras. El valor del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número del paso. El número del paso de la máscara utilizada para la comparación se define en el parámetro CMP_STEP. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE.

Si se encuentra una coincidencia al realizar la comparación, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1". De lo contrario, el parámetro OUT se pone a "0".

Si el valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15, no se ejecuta la instrucción. En el parámetro ERR_CODE se emite un mensaje de error.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
CMP_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de paso de la máscara con la que se compara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una coincidencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna coincidencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número de la etapa y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000A	El valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SMC: Barrido de matriz

Descripción

La instrucción "Barrido de matriz" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con los bits correspondientes de las máscaras de comparación de cada paso. La ejecución empieza por el paso 1 y continúa hasta el último paso programado (LAST) o hasta que se encuentre una correspondencia. El bit de entrada del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número de paso. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Si se encuentra una correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1" y el número de paso se escribe con la máscara correspondiente en el parámetro OUT_STEP. Los bits de entrada no programados o los bits de la máscara no programados tienen el estado lógico predeterminado "FALSE". Si varios pasos tienen una máscara equivalente, se indica sólo la

primera correspondencia encontrada en el parámetro OUT_STEP. Si no se encuentra ninguna correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "0". En este caso, el valor del parámetro OUT_STEP excede en "1" el valor del parámetro LAST.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Barrido de matriz":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una correspondencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna correspondencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
OUT_STEP	Output	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Contiene el número de paso con la máscara correspondiente o el número de paso que excede en "1" el valor del parámetro LAST, si no se ha encontrado ninguna correspondencia.
LAST	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Indica el número del último paso en que se tiene que buscar una máscara correspondiente.
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número de la etapa y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000E	El valor del parámetro LAST es mayor que 15.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

LEAD_LAG: Algoritmo Lead y Lag

Descripción

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" procesa señales con una variable analógica. El valor para la amplificación en el parámetro GAIN debe ser mayor que cero. El resultado de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se calcula con la siguiente ecuación:

$$OUT = \left[\frac{LG_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] PREV_OUT + GAIN \left[\frac{LD_TIME + SAMPLE_T}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] IN - GAIN \left[\frac{LD_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right]$$

Si el valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero, no se realiza el cálculo y el parámetro ERR_CODE devuelve una información de error.

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse junto con bucles para la compensación en el control anticipativo. La instrucción comprende dos operaciones. La operación "Lead" desplaza la fase de la salida OUT, anticipándose la salida a la entrada. En cambio, la operación "Lag" desplaza la salida, de manera que la salida sigue a la entrada. Puesto que la operación "Lag" equivale a una integración, puede utilizarse para suprimir perturbaciones o como filtro pasa bajo. La operación "Lead" equivale a una acción diferencial, por lo que puede utilizarse como un filtro de paso alto. La combinación de ambas operaciones (Lead y Lag) hace que la fase de salida siga a la entrada a bajas frecuencias y se le anticipe a altas frecuencias. Por este motivo, la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse como si fuera un filtro de paso de banda.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada del tiempo de muestreo actual (tiempo de ciclo) que se procesa. En el parámetro IN también se pueden indicar constantes.
SAMPLE_T	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de muestreo En el parámetro SAMPLE_T también se pueden indicar constantes.
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Información de error
LD_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de avance de fase en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
LG_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo de fase en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
GAIN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Ganancia en % / % (relación del cambio en la salida con respecto al cambio en la entrada como estado constante).
PREV_IN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Entrada anterior
PREV_OUT	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Salida anterior

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

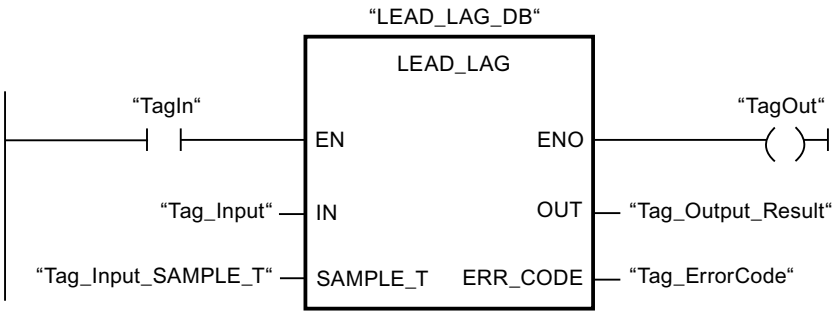
Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0009	El valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Input	2.0
SAMPLE_T	Tag_InputSampleTime	10

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "LEAD_LAG_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
LD_TIME	DBD12	2.0
LG_TIME	DBD16	2.0
GAIN	DBD20	1.0
PREV_IN	DBD24	6.0
PREV_OUT	DBD28	6.0

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OUT	Tag_Output_Result	2.0

Los siguientes valores se almacenan en el bloque de datos de instancia LEAD_LAD_DB de la instrucción:

Parámetro	Operando	Valor
PREV_IN	DBD24	2.0
PREV_OUT	DBD28	2.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SEG: Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos

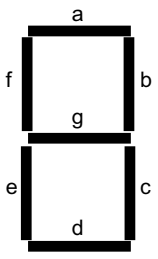
Descripción

La instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" permite convertir cada una de las cuatro cifras hexadecimales de la palabra de origen indicada (IN) en un patrón de bits equivalente para un display de 7 segmentos. El resultado de la instrucción se devuelve en la palabra doble del parámetro OUT.

Entre las cifras hexadecimales y la ocupación de los 7 segmentos (a, b, c, d, e, f, g) existe la siguiente relación:

Cifra de entrada (binaria)	Ocupación de los segmentos - g f e d c b a	Display (hexadecimal)
0000	00111111	0
0001	00000110	1
0010	01011011	2
0011	01001111	3
0100	01100110	4
0101	01101101	5
0110	01111101	6
0111	00000111	7
1000	01111111	8
1001	01100111	9
1010	01110111	A

Display de siete segmentos



1011	01111100	B
1100	00111001	C
1101	01011110	D
1110	01111001	E
1111	01110001	F

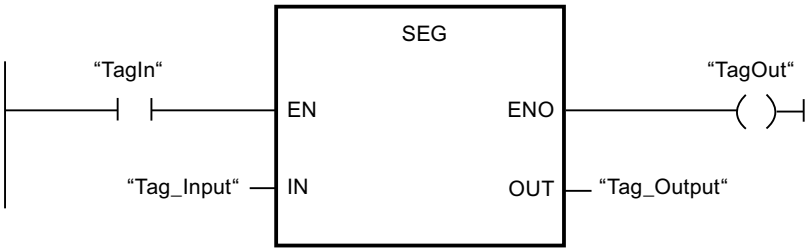
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Palabra de origen con cuatro cifras hexadecimales
OUT	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Patrón de bits para el display de 7 segmentos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
Hexadecimal	Binario		
IN	Tag_Input	W#16#1234	0001 0010 0011 0100
OUT	Tag_Output	DW#16065B4F66	000 00110 0101 1011 0100 1111 0110 0110 Visualización: 1234

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

BCDCPL: Generar complemento a diez

Descripción

La instrucción "Generar complemento a diez" permite crear el complemento a diez de un número BCD de siete dígitos que se indica en el parámetro IN. La instrucción realiza el cálculo con la siguiente fórmula matemática:

10000000 (como BCD)

– Valor BCD de 7 dígitos

Complemento a diez (como BCD)

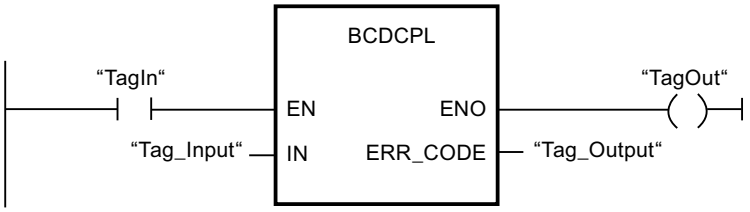
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a diez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Número BCD de 7 dígitos
ERR_CODE	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#01234567
ERR_CODE	Tag_Output	DW#16#08765433
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

BITSUM: Contar número de bits activados

Descripción

La instrucción "Contar número de bits activados" permite contar el número de bits de un operando que están puestos al estado lógico "1". El operando, cuyos bits se cuentan, se especifica en el parámetro IN. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro RET_VAL.

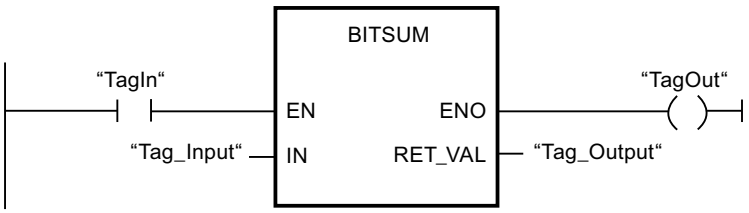
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contar número de bits activados":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bits activados se cuentan.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Número de bits activados

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#12345678
RET_VAL	Tag_Output	W#16#000D (13 bits)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

9.8.2.2 FUP

Operaciones lógicas con bits

&: Operación lógica Y

Descripción

La instrucción "Operación lógica Y" permite consultar los estados lógicos de dos o más operandos indicados y evaluarlos según la tabla de verdad Y.

Si el estado lógico de todos los operandos es "1", entonces se cumple la condición y la instrucción da como resultado "1". Si el estado lógico de un operando es "0", no se cumple la condición y la instrucción da como resultado "0".

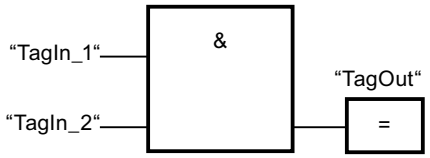
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica Y":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", y se desactiva cuando el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "0".

Consulte también

Tabla de verdad Y (Página 1737)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 1462)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 1466)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Insertar entrada (Página 1741)

Tabla de verdad Y

Resultados lógicos

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando dos operandos mediante una Y lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Resultado lógico
1	1	1
0	1	0
1	0	0
0	0	0

Consulte también

&: Operación lógica Y (Página 1736)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

>=1: Operación lógica O

Descripción

La instrucción "Operación lógica O" permite consultar los estados lógicos de dos o más operandos indicados y evaluarlos según la tabla de verdad O.

Si el estado lógico de uno de los operandos es "1", entonces se cumple la condición y la instrucción da como resultado "1". Si el estado lógico de todos los operandos es "0", no se cumple la condición y la instrucción da como resultado "0".

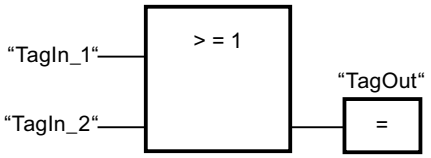
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa si el estado lógico del operando "TagIn_1" o del operando "TagIn_2" es "1".

Consulte también

Tabla de verdad O (Página 1739)

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 1460)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entrada (Página 1741)

Tabla de verdad O

Resultados lógicos

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando dos operandos mediante una O lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Resultado lógico
1	0	1
0	1	1
1	1	1
0	0	0

Consulte también

>=1: Operación lógica O (Página 1738)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

X: Operación lógica O-exclusiva

Descripción

La instrucción "Operación lógica O-exclusiva" permite consultar el resultado de la consulta del estado lógico de acuerdo con la tabla de verdad O-exclusiva.

En una instrucción "Operación lógica O-exclusiva", el estado lógico es "1" si el estado lógico de uno de los dos operandos indicados es "1". Si se consultan más de dos operandos, el resultado lógico común es "1" si un número impar de los operandos consultados devuelve el resultado "1".

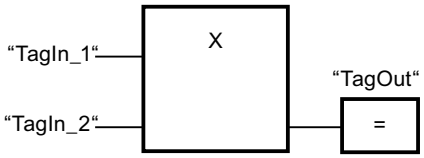
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O-exclusiva":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa si el estado lógico de uno de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1". Si ambos operandos devuelven el estado lógico "1" ó "0", se desactiva la salida "TagOut".

Consulte también

Tabla de verdad O-exclusiva (Página 1740)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entrada (Página 1741)

Tabla de verdad O-exclusiva

Resultados lógicos

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando dos operandos mediante una O-exclusiva lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Resultado lógico
1	0	1
0	1	1
1	1	0
0	0	0

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando tres operandos mediante una O-exclusiva lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Estado lógico del tercer operando	Resultado lógico
1	0	0	1
0	1	1	0
0	1	0	1
1	0	1	0
0	0	1	1

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Estado lógico del tercer operando	Resultado lógico
1	1	0	0
1	1	1	1
0	0	0	0

Consulte también

X: Operación lógica O-exclusiva (Página 1739)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entrada

Descripción

La instrucción "Insertar entrada" permite ampliar el cuadro de una de las instrucciones siguientes con una entrada:

- "Operación lógica Y"
- "Operación lógica O"
- "Operación lógica O-exclusiva"

Ampliando el cuadro de una instrucción se puede consultar el estado lógico de varios operandos.

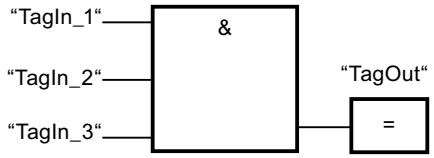
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Insertar entrada":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El cuadro de la instrucción "Operación lógica Y" ha sido ampliado con una entrada adicional, en la que se consulta el estado lógico del operando "TagIn_3". La salida "TagOut" se activa cuando los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_3" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

&: Operación lógica Y (Página 1736)

>=1: Operación lógica O (Página 1738)

X: Operación lógica O-exclusiva (Página 1739)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

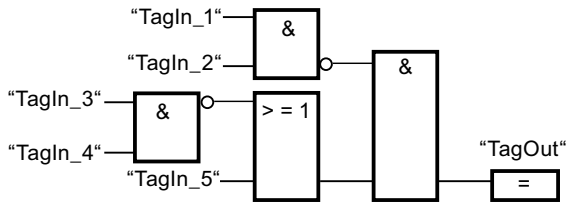
Invertir RLO

Descripción

La instrucción "Invertir RLO" invierte el estado lógico del resultado lógico (RLO).

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- La entrada "TagIn_1" y/o "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".
- La entrada "TagIn_3" y/o "TagIn_4" devuelve el estado lógico "0" o la entrada "TagIn_5" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

=: Asignación

Descripción

La instrucción "Asignación" permite activar el bit de un operando indicado. Si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es el estado lógico "1", el operando indicado adopta el estado lógico "1". Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "0", el bit del operando indicado se pone a "0".

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada del cuadro se asigna directamente a los operandos disponibles a través del cuadro de asignación.

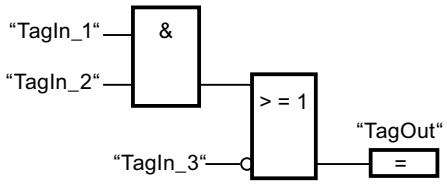
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" en la salida de la instrucción "Asignación" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Las entradas "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico de la entrada "TagIn_3" es "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 1463)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 1466)

/=: Negar asignación

Descripción

La instrucción "Negar asignación" invierte el resultado lógico (RLO) y lo asigna al operando que figura sobre el cuadro. Si el RLO de la entrada del cuadro es "1", se desactiva el operando. Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", el operando adopta el estado lógico "1".

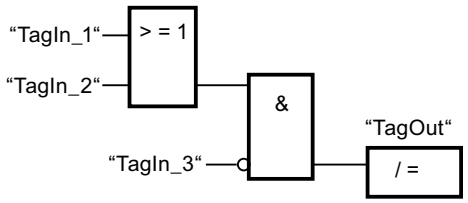
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Negar asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO negado.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" o "TagIn_2" tiene el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

R: Desactivar salida

Descripción

La instrucción "Desactivar salida" permite poner a "0" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta sólo si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es "1". Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "1", el operando indicado se pone a "0". Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", el estado lógico del operando indicado no cambia.

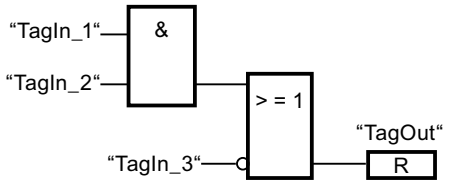
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando que se desactiva si el RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 1460)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 1462)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S: Activar salida

Descripción

La instrucción "Activar salida" permite poner a "1" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta sólo si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es "1". Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "1", el operando indicado se pone a "1". Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", el estado lógico del operando indicado no cambia.

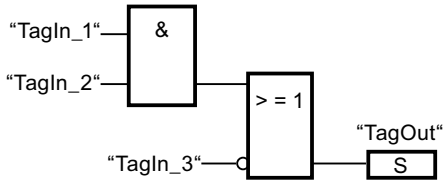
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SET_BF: Activar mapa de bits

Descripción

La instrucción "Activar mapa de bits" activa varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que deben activarse se determina mediante el valor de la entrada N. El <Operando> determina la dirección del primer bit que debe activarse. Si el valor de la entrada N es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se activan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen activados hasta que son desactivados explícitamente por otra instrucción.

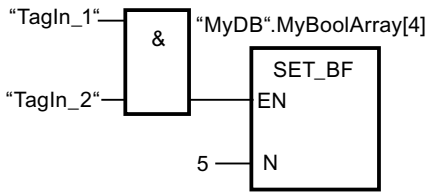
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
N	Input	UINT	Constante	Número de bits que deben activarse.
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe activarse.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se activan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

RESET_BF: Desactivar mapa de bits

Descripción

La instrucción "Desactivar mapa de bits" desactiva varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que se deben desactivar se determina mediante el valor de la entrada N. El <Operando> determina la dirección del primer bit que debe desactivarse. Si el valor de la entrada N es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se desactivan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen desactivados hasta que son activados explícitamente por otra instrucción.

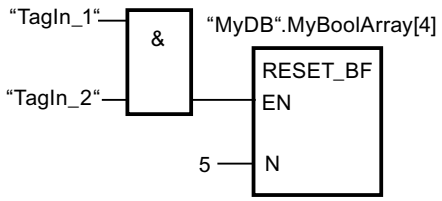
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
N	Input	UINT	Constante	Número de bits que se deben desactivar.
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe desactivarse.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se desactivan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SR: Flipflop de activación/desactivación

Descripción

La instrucción "Flipflop de activación/desactivación" sirve para activar o desactivar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas S y R1. Si el estado lógico de la entrada S es "1" y el de la entrada R1 es "0", el operando indicado se pone a "1". Si el estado lógico de la entrada S es "0" y el de la entrada R1 es "1", el operando indicado se pone a "0".

La entrada R1 predomina sobre la entrada S. Si el estado lógico de las entradas S y R1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "0".

Si el estado lógico de ambas entradas S y R1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

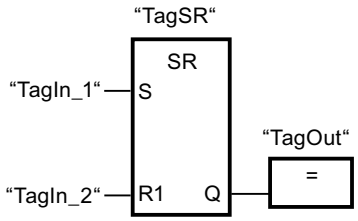
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de activación/ desactivación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Activación habilitada
R1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Desactivación habilitada
<Operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se activa o desactiva
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagSR" y "TagOut" se activan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagSR" y "TagOut" se desactivan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

RS: Flipflop de desactivación/activación

Descripción

La instrucción "Flipflop de desactivación/activación" sirve para desactivar o activar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas R y S1. Si el estado lógico de la entrada R es "1" y el de la entrada S1 es "0", el operando indicado se pone a "0". Si el estado lógico de la entrada R es "0" y el de la entrada S1 es "1", el operando indicado se pone a "1".

La entrada S1 predomina sobre la entrada R. Si el estado lógico de las entradas R y S1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "1".

Si el estado lógico de ambas entradas R y S1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

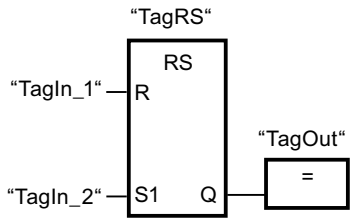
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de desactivación/activación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Desactivación habilitada
S1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Activación habilitada
<Operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se desactiva o activa.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagRS" y "TagOut" se desactivan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagRS" y "TagOut" se activan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

P: Consultar flanco de señal ascendente de un operando

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. Indique la marca de flancos (<Operando2>) en el comodín correspondiente ubicado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

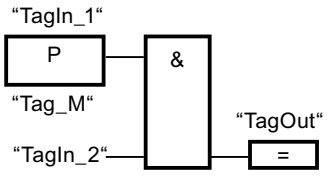
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- En la entrada "TagIn_1" hay un flanco de señal ascendente.
- El estado lógico del operando "TagIn_2" es "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 1462)

N: Consultar flanco de señal descendente de un operando

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. Indique la marca de flancos (<Operando2>) en el comodín correspondiente ubicado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

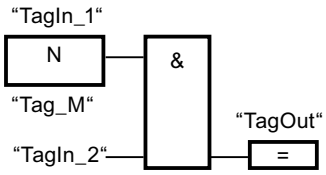
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- En la entrada "TagIn_1" hay un flanco de señal descendente.
- El estado lógico del operando "TagIn_2" es "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

P=: Activar operando con flanco de señal ascendente

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente" permite activar un operando indicado (<Operando2>) cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando1>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, el <Operando2> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<Operando2>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. Indique la marca de flancos (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

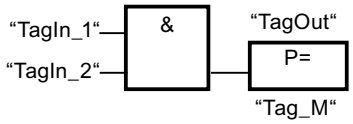
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando2>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco de señal ascendente.
<Operando1>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra los parámetros de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada del cuadro de la instrucción cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

N=: Activar operando con flanco de señal descendente

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente" permite activar un operando indicado (<Operando1>) cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. Indique la marca de flancos (<Operando2>) en el comodín correspondiente ubicado debajo de la instrucción.

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

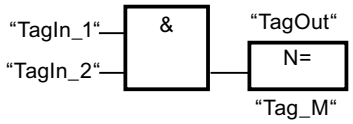
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco de señal descendente.
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada del cuadro de la instrucción cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente). En todos los demás casos, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

P_TRIG: Consultar flanco de señal ascendente del RLO

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

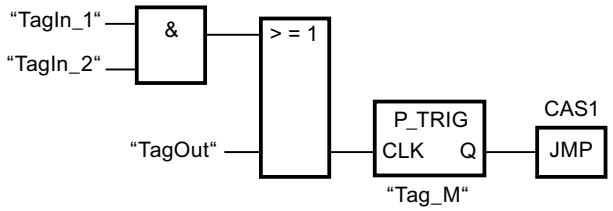
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "0" a "1", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

N_TRIG: Consultar flanco de señal descendente del RLO

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Nota

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

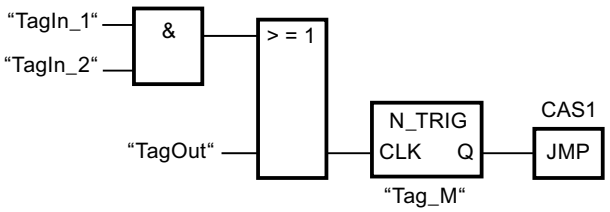
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "1" a "0", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

R_TRIG: Activar variable con flanco de señal ascendente

Descripción

La instrucción "Activar variable con flanco de señal ascendente" permite activar en el DB de instancia una variable indicada cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el RLO actual de la entrada CLK con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en el DB de instancia indicado. Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, la variable del DB de instancia adopta el estado lógico "1" y la salida Q devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si la marca de flancos se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

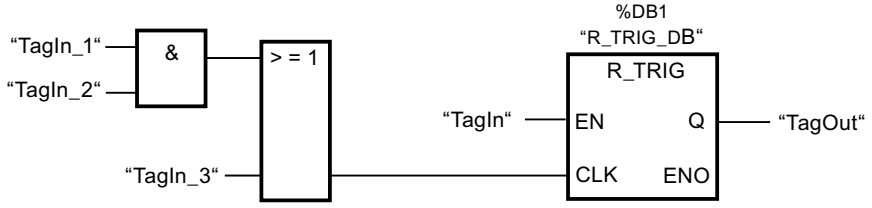
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar variable con flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable del DB de instancia "R_TRIG_DB" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "0" a "1", la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

F_TRIG: Activar variable con flanco de señal descendente

Descripción

La instrucción "Activar variable con flanco de señal descendente" permite activar en el DB de instancia una variable indicada cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el RLO actual de la entrada CLK con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en el DB de instancia indicado. Si la instrucción detecta un cambio del RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, la variable del DB de instancia adopta el estado lógico "1" y la salida Q devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si la marca de flancos se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

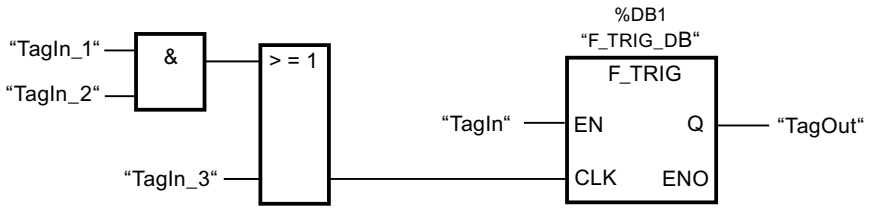
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar variable con flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable del DB de instancia "F_TRIG_DB" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "1" a "0", la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Temporizadores

Temporizadores CEI

TP: Impulso

Descripción

La instrucción "Impulso" permite activar la salida Q durante el tiempo PT parametrizado. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Al iniciar la instrucción, se empieza a contar el tiempo parametrizado PT. La salida Q se activa por el tiempo PT, independientemente de cómo evolucione (flanco de señal ascendente) la señal de entrada. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente tampoco influye en el estado lógico de la salida Q mientras transcurra el tiempo PT.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez alcanzado este tiempo parametrizado PT y si el estado lógico en la entrada IN es "0", se desactiva la salida ET.

A cada llamada de la instrucción "Impulso" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador porque, p. ej., este es ignorado, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido este tiempo.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Impulso" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Impulso":

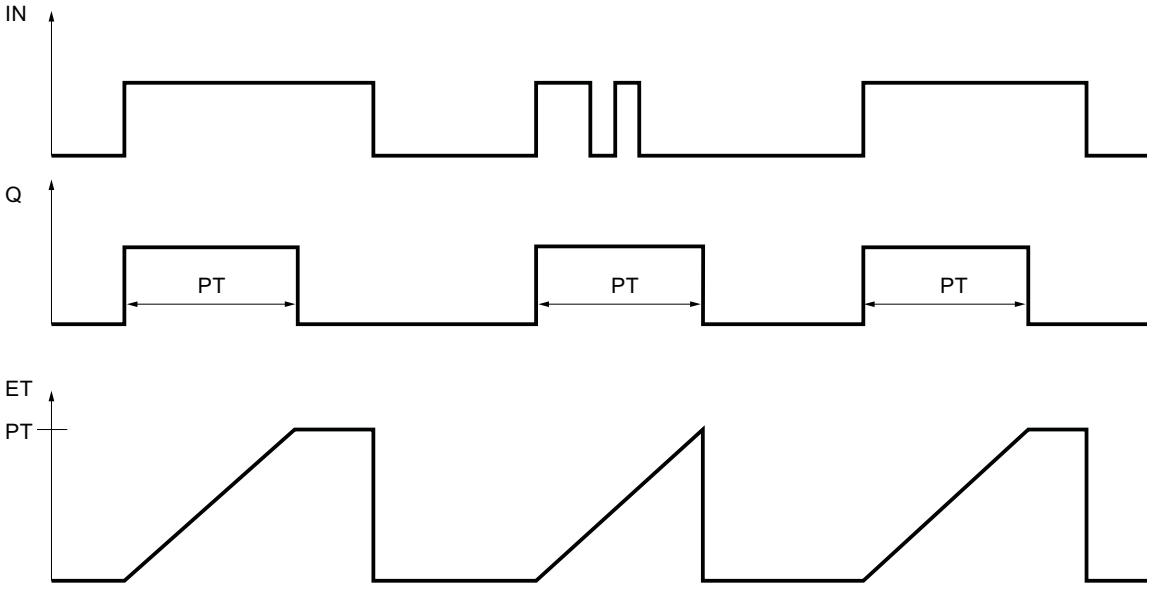
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Duración del impulso. El valor indicado en el parámetro PT debe ser positivo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de impulso
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Impulso":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 1466)

TON: Retardo al conectar

Descripción

Con la instrucción "Retardo al conectar" se puede retrasar la activación de la salida Q el tiempo parametrizado PT. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Al iniciar la instrucción, se cuenta el tiempo programado PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". La salida Q permanece activada mientras la entrada de arranque esté puesta a "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva la salida Q. La

función de temporización se reinicia al detectarse un flanco de señal ascendente nuevo en la entrada de arranque.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. La salida ET se desactiva en cuanto el estado lógico de la entrada IN cambia a "0".

A cada llamada de la instrucción "Retardo al conectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador porque, p. ej., este es ignorado, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido este tiempo.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al conectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetro

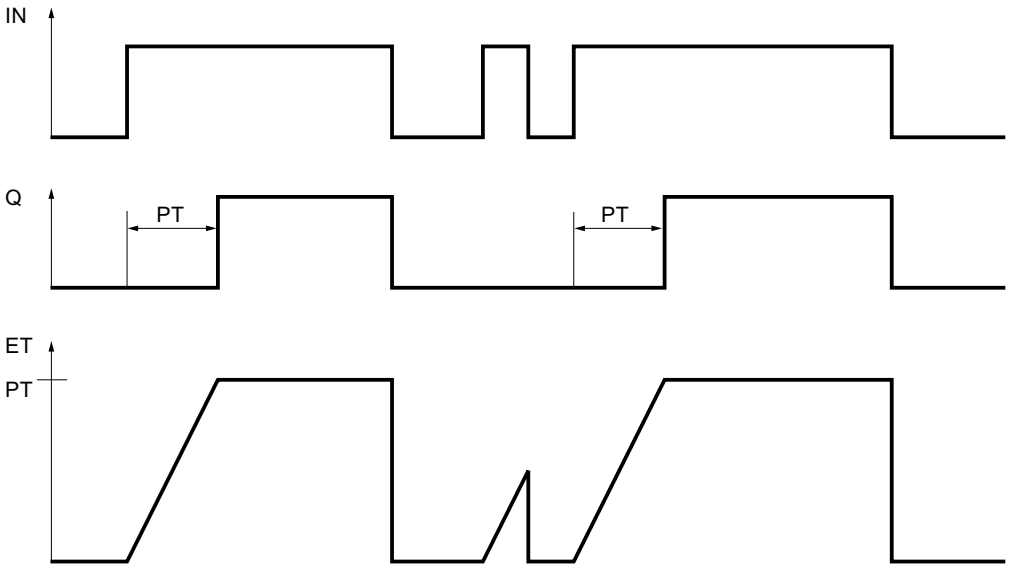
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al conectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo de retardo al conectar. El valor indicado en el parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al conectar":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TOF: Retardo al desconectar

Descripción

Con la instrucción "Retardo al desconectar" se puede retrasar la desactivación de la salida Q el tiempo parametrizado PT. La salida Q se activa cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando el estado lógico de la entrada IN cambia nuevamente a "0" (flanco de señal ascendente), el tiempo parametrizado PT deja de contar. La salida Q permanece activada mientras transcurre el tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT se desactiva la salida Q. Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de que transcurra el tiempo PT, se reinicia el temporizador. El estado lógico de la salida Q permanece en "1".

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, el valor actual de la salida ET se conserva hasta que la entrada IN cambie nuevamente a "1". Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo PT, la salida ET adopta el valor T#0s.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al desconectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador porque, p. ej., este es ignorado, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido este tiempo.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al desconectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetro

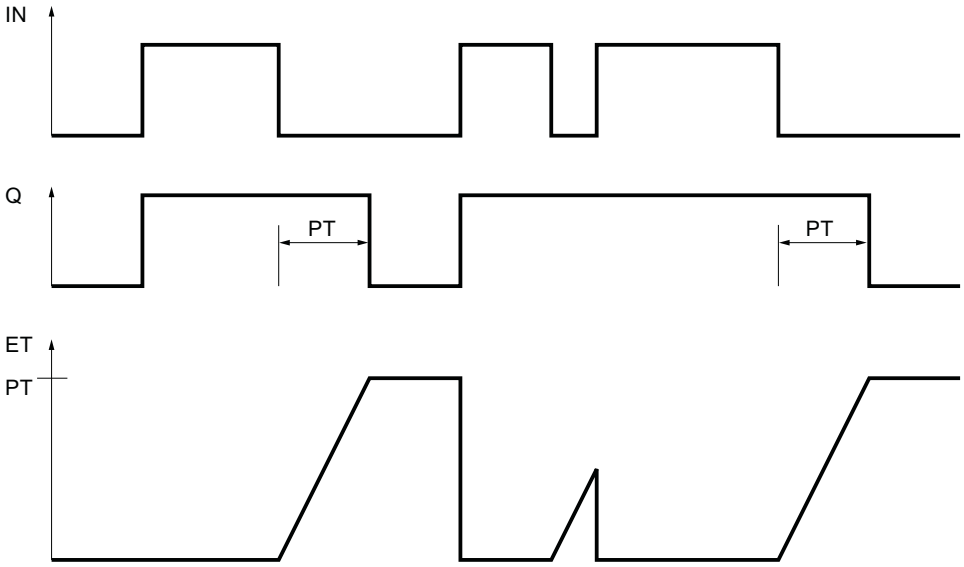
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al desconectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo del retardo al desconectar El valor indicado en el parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida que se desactiva una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al desconectar":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TONR: Acumulador de tiempo

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" permite acumular valores de tiempo dentro de un periodo definido por el parámetro PT. Cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y se empieza a contar el tiempo PT parametrizado. Mientras transcurre el tiempo PT se van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico de la entrada IN es "1". El tiempo acumulado se deposita en la salida ET y se puede consultar allí. Una vez alcanzado el valor de tiempo actual PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". La salida Q permanece a "1" aunque el estado lógico de la entrada IN cambie a "0".

La entrada R desactiva las salidas ET y Q, independientemente del estado lógico de la entrada de arranque.

A cada llamada de la instrucción "Acumulador de tiempo" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

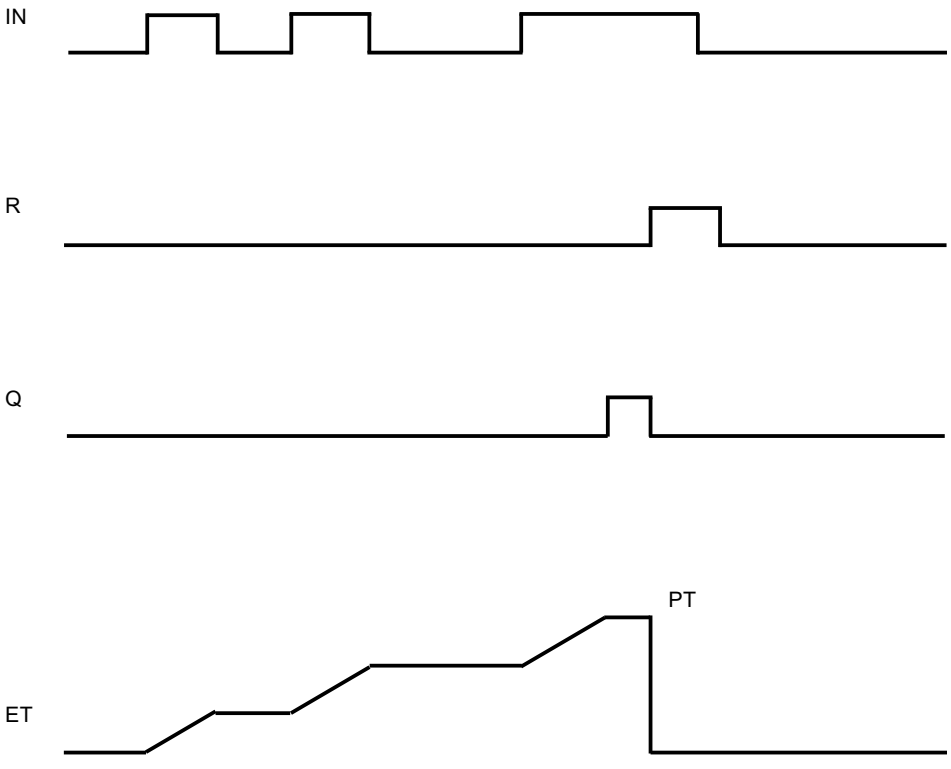
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de arranque
R	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de reset

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo máximo de lectura del tiempo. El valor indicado en el parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Acumulador de tiempo":



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TP: Arrancar temporizador como impulso

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" permite arrancar un temporizador CEI como impulso por un tiempo determinado. El temporizador CEI se inicia cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI cuenta el tiempo indicado, independientemente de cómo evolucione el RLO. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente no influye en el transcurso del temporizador CEI. Mientras el temporizador CEI cuenta el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el temporizador CEI, el estado del temporizador devuelve el estado lógico "0".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura Q del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q o "MyTimer".ET) actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetro

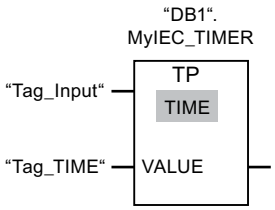
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

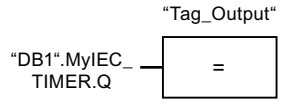
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "DB1".MyIEC_TIMER se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Mientras el temporizador "DB1".MyIEC_TIMER cuenta el tiempo, el estado del temporizador ("DB1".MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el temporizador CEI termina de contar, el estado lógico del temporizador cambia a "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TON: Arrancar temporizador como retardo a la conexión

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" permite arrancar un temporizador CEI como retardo a la conexión por un tiempo determinado. El temporizador CEI se inicia cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI cuenta el tiempo indicado. La salida devuelve el estado lógico "1" si RLO en la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". Si el RLO cambia a "0" antes de transcurrir el tiempo ajustado, el temporizador CEI en curso se reinicia. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve en este caso el estado lógico "0". Al detectarse el siguiente flanco de señal ascendente en la entrada de la instrucción arranca nuevamente el temporizador CEI.

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q o "MyTimer".ET) actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

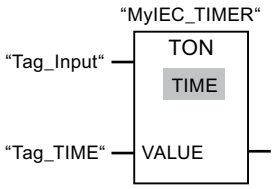
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TON_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME, TON_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

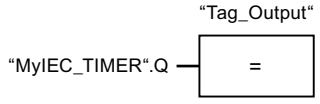
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "MyIEC_TIMER" se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "Tag_TIME".



Cuando finaliza el tiempo "MyIEC_TIMER" y el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "0", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TOF: Arrancar temporizador como retardo a la desconexión

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" permite arrancar un temporizador CEI como retardo a la desconexión por un tiempo determinado. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0". Si el RLO cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente), el temporizador CEI arranca con el tiempo indicado. Mientras el temporizador CEI está activado, el estado del temporizador permanece a "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0", el estado lógico del temporizador se pone a "0". Si el RLO cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo, el temporizador CEI activo se reinicia y el estado lógico del temporizador permanece a "1".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q o "MyTimer".ET) actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetro

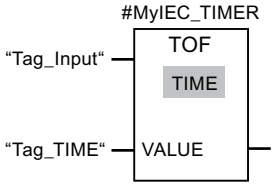
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TOF_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME, TOF_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

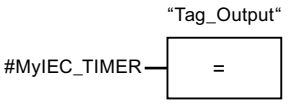
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "1" a "0". El temporizador #MyIEC_TIMER se inicia por el tiempo que está guardado en el operando "Tag_TIME".



Mientras se ejecuta el temporizador #MyIEC_TIMER, la consulta del estado del temporizador (#MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Una vez transcurrido el tiempo y si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "0", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "1" antes de transcurrir el temporizador #MyIEC_TIMER, el temporizador se inicializa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" es "1", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

TONR: Acumulador de tiempo

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" permite capturar durante cuánto tiempo la señal en la entrada de la instrucción es "1". La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Mientras el RLO sea "1", se cuenta el tiempo. Si el RLO cambia a "0", se detiene la instrucción. Si el RLO cambia nuevamente a "1", se sigue contando el tiempo. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el tiempo contado supera el valor del tiempo especificado y el RLO a la entrada de la bobina es "1".

El estado del temporizador y el tiempo transcurrido actualmente se pueden poner a "0" con la instrucción "Inicializar temporizador".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan tanto al efectuar una llamada de la instrucción como cada vez que se accede al temporizador asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q o "MyTimer".ET) actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetro

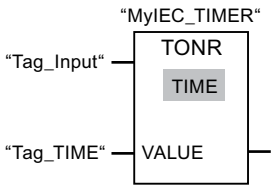
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

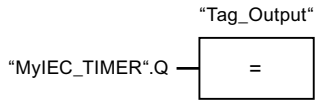
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Acumulador de tiempo" se ejecuta cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el RLO. Mientras el operando "Tag_Input" devuelva el estado lógico "1", se cuenta el tiempo.



Si el tiempo contado supera el valor del operando "Tag_TIME", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

RT: Inicializar temporizador (Página 1779)

RT: Inicializar temporizador

Descripción

La instrucción "Inicializar temporizador" permite poner a "0" un temporizador CEI. Para indicar el temporizador CEI que debe reiniciarse, introduzca en el comodín ubicado sobre la instrucción el nombre del bloque de datos que contiene la estructura del temporizador CEI.

La instrucción se ejecuta sólo si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es "1". Al ejecutarse la función se ponen a "0" los elementos de estructura del temporizador CEI en el bloque de datos indicado. Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", no se ejecuta la instrucción.

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada del cuadro se transfiere directamente a la salida.

A la instrucción "Inicializar temporizador" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al efectuar una llamada de la instrucción, y no cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de los datos es sólo igual desde la llamada de la instrucción hasta la siguiente llamada de la instrucción.

Parámetros

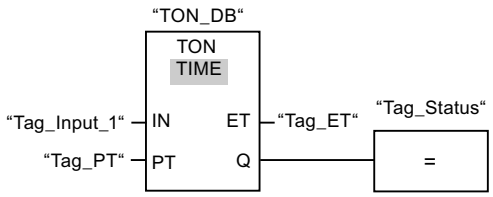
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar temporizador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se reinicia.

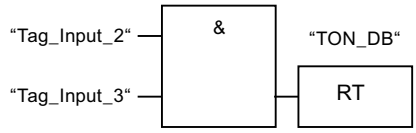
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PT".



Si los operandos "Tag_Input_2" y "Tag_Input_3" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Inicializar temporizador" y se reinicia el temporizador CEI depositado en el bloque de datos "TON_DB".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

PT: Cargar tiempo

Descripción

La instrucción "Cargar tiempo" parametriza la duración de un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta en cada ciclo cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro de la instrucción tiene el estado lógico "1". La instrucción escribe el tiempo indicado en la estructura del temporizador CEI indicado.

Nota

Si el temporizador CEI indicado cuenta el tiempo mientras se ejecuta la instrucción, ésta sobrescribe el tiempo actual del temporizador CEI indicado. Esto puede modificar el estado del temporizador CEI.

A la instrucción "Cargar tiempo" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

Los datos de la instrucción se actualizan al efectuar una llamada de la instrucción, y cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q o "MyTimer".ET) actualiza la estructura IEC_TIMER.

Parámetro

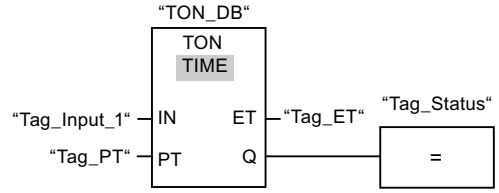
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cargar tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI cuyo tiempo se ajusta.

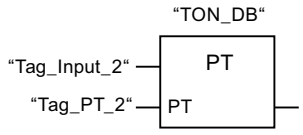
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PT".



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Cargar tiempo". La instrucción escribe el tiempo "Tag_PT_2" en el bloque de datos de instancia "TON_DB" y sobrescribe a la vez el valor del operando "Tag_PT" en el bloque de datos. Esto puede hacer que pueda modificarse el estado lógico del temporizador en la siguiente consulta o bien al acceder a "MyTimer".Q o "MyTimer".ET.

Nota

"Tag_Input_2" se ejecuta como marca de impulso para poder efectuar la carga de tiempo sólo durante un ciclo del programa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Temporizadores SIMATIC

S_PULSE: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico en la entrada S sea "1". Si el estado lógico en la entrada S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, se detiene el temporizador. En tal caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetros

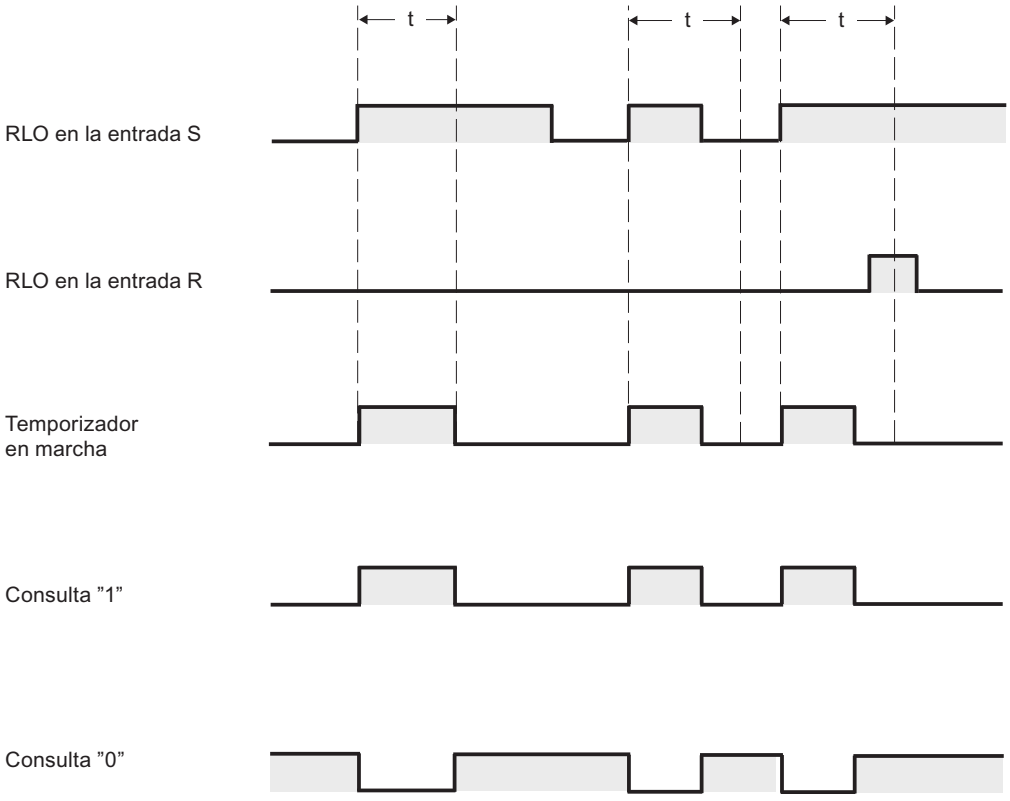
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

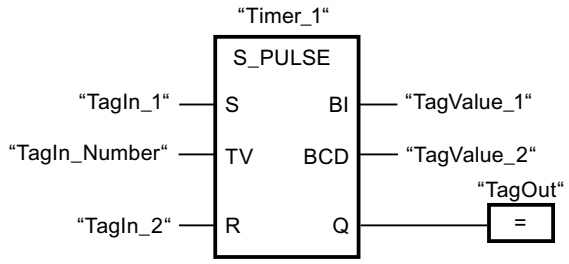
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" y sigue contando mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador "Timer_1" se detiene. En ese caso, el operando "TagOut" se pone a "0".

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha y el operando "TagIn_1" tenga el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo o cuando se reinicia el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_PEXT: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV), incluso si el estado lógico en la entrada S cambia a "0". Mientras se ejecuta el temporizador, la salida Q devuelve el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q se pone a "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras se está ejecutando el temporizador, éste se reinicia con el tiempo programado en la entrada TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetro

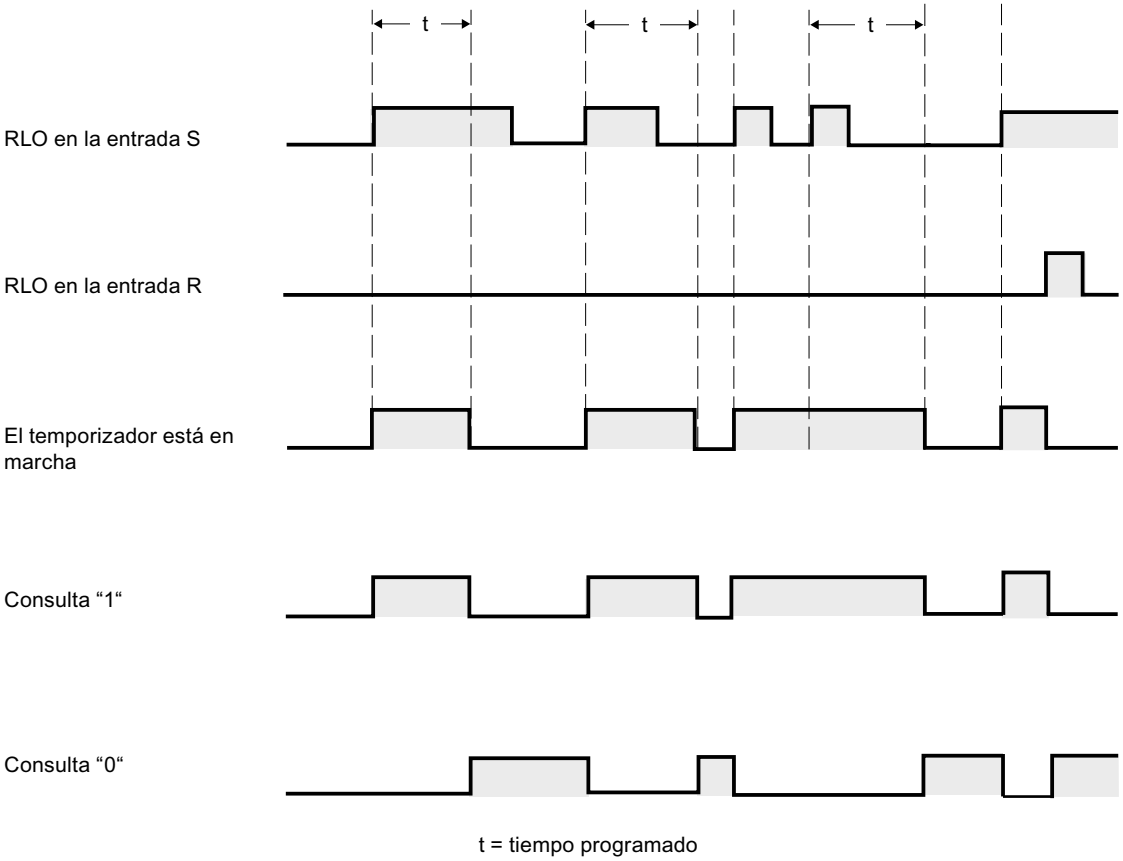
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

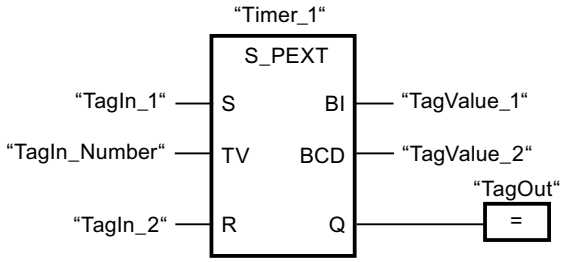
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco descendente en la entrada S. Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se reinicia.

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha. Una vez transcurrido el tiempo o cuando se reinicia el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_ODT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" se arranca un temporizador programado como retardo a la conexión al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico en la entrada S sea "1". Una vez transcurrido el tiempo debidamente y si la entrada S aún tiene el valor lógico "1", la salida Q devuelve el valor lógico "1". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "1" a "0" mientras está en marcha el temporizador, éste se detiene. En este caso, la salida Q adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia de "0" a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0". El temporizador se reinicia cuando el estado lógico de la entrada R es "1", incluso si el temporizador no se ejecuta y el RLO en la entrada S es "1".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetro

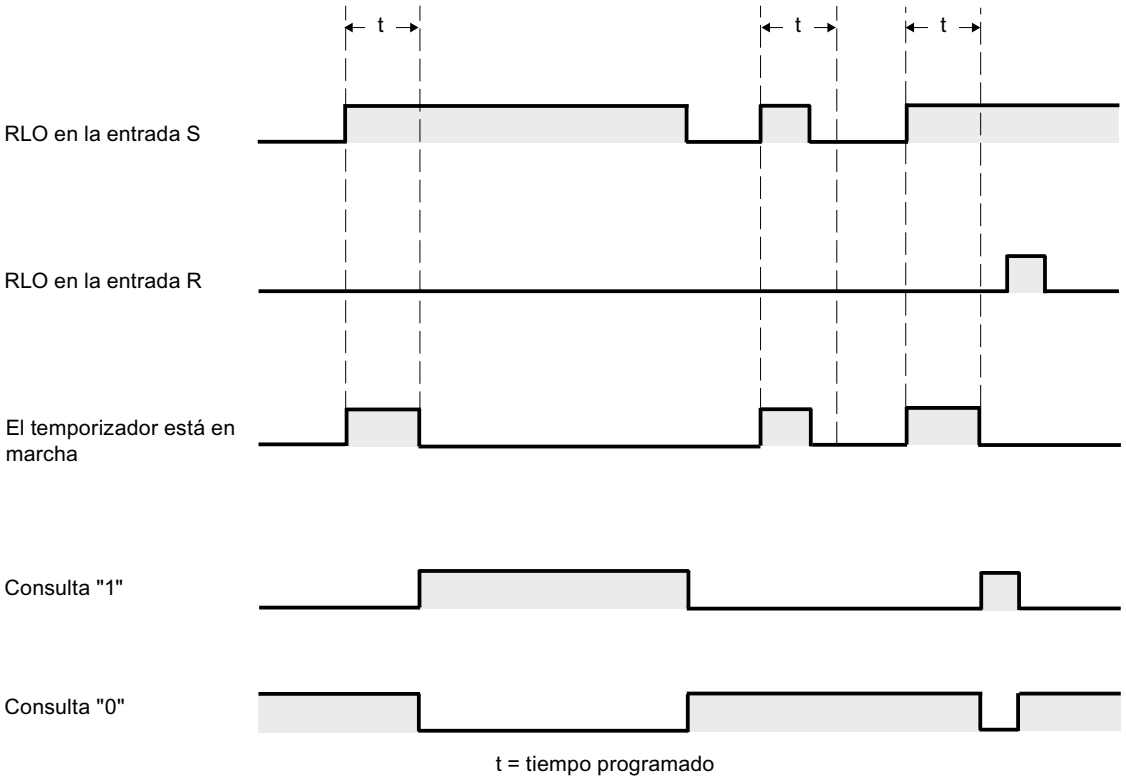
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

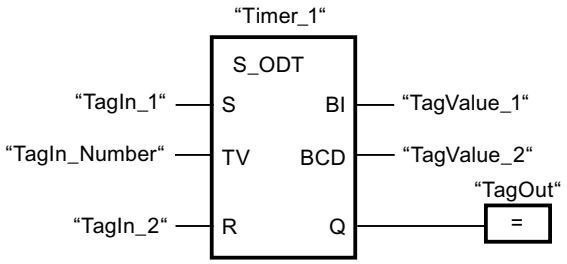
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador comienza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el operando tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. El operando "TagOut" devuelve en ese caso el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_ODTS: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV), incluso si el estado lógico en la entrada S cambia a "0". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico de la entrada S. Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras está en marcha el temporizador, éste se reinicia con el tiempo programado (TV).

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" de la entrada R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo, independientemente del estado lógico de la entrada de arranque S. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetro

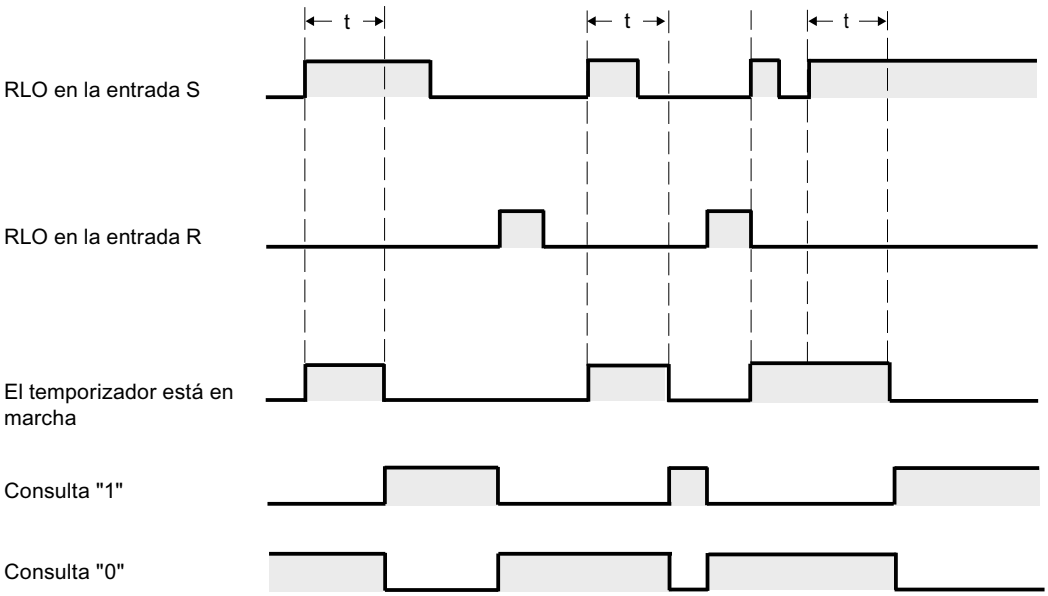
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

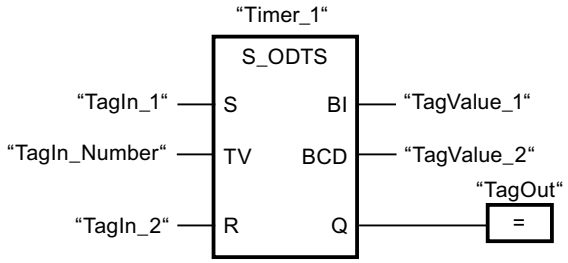
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" incluso si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia a "0". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_OFFDT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente) en la entrada S. El temporizador se ejecuta durante el tiempo programado (TV). Mientras el temporizador está en marcha o la entrada S devuelve el estado lógico "1", la salida Q tiene el estado lógico "1". Si el tiempo ha transcurrido y el estado lógico es "0", la salida Q adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está funcionando, este se detiene. El temporizador no vuelve a arrancar hasta que no se detecta un flanco de señal descendente en la entrada S.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" en la entrada R pone a "0" el valor de tiempo y la base de tiempo actuales. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetro

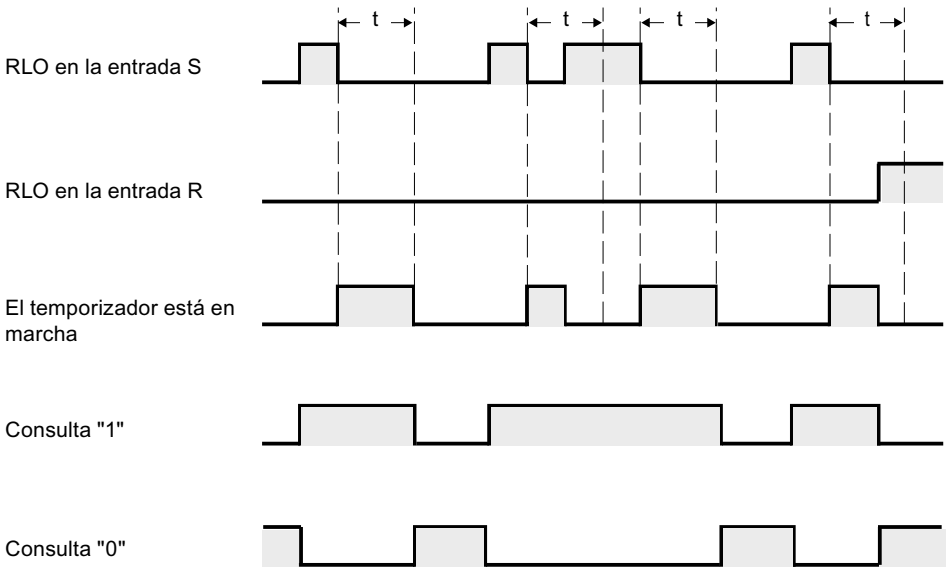
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

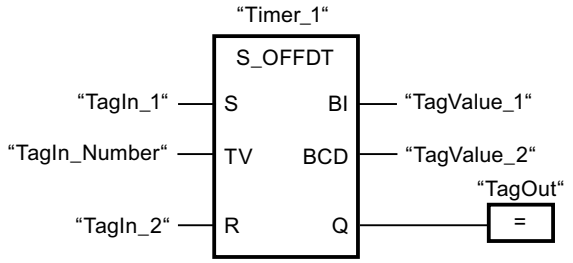
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador comienza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador está en marcha o el operando "TagIn_1" tiene el estado lógico "0". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, el temporizador se reinicia.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SP: Arrancar temporizador como impulso

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador funciona durante el tiempo indicado mientras el RLO devuelva el estado lógico "1". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" antes de que haya transcurrido el valor de tiempo, el temporizador se detiene. En ese caso, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetro

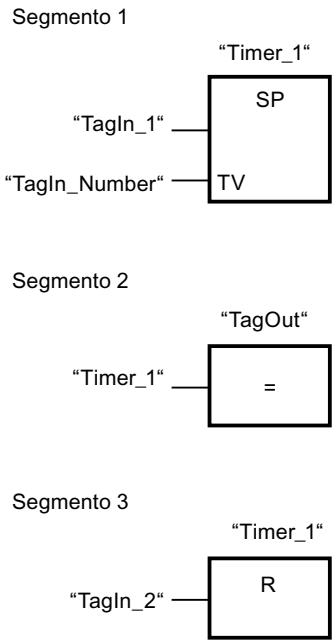
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SE: Arrancar temporizador como impulso prolongado

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador cuenta el tiempo indicado, incluso si el RLO cambia al estado lógico "0". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está funcionando, éste se arranca de nuevo con el tiempo programado. La consulta sobre si el estado es "1" da como resultado "0" si el tiempo ha transcurrido.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado

se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetros

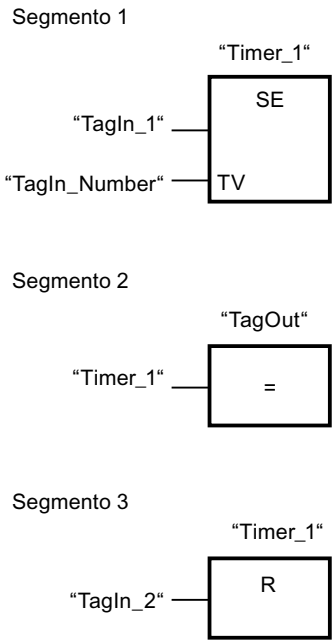
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco descendente en el RLO. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se reinicia.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SD: Arrancar temporizador como retardo a la conexión

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador continúa funcionando con el tiempo indicado mientras el RLO sea "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO todavía tiene el estado lógico "1", una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" mientras esté funcionando el temporizador, éste se detiene. En ese caso, la consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetros

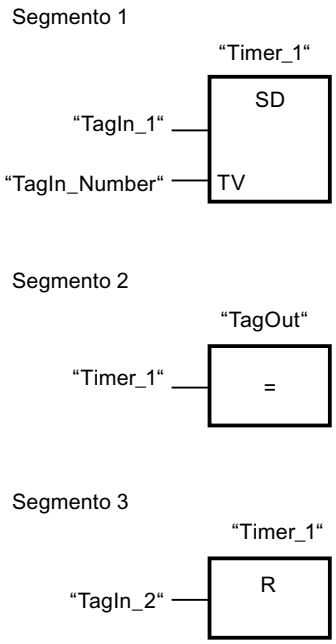
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador comienza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SS: Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador cuenta el tiempo indicado, incluso si el RLO cambia al estado lógico "0". Si ha transcurrido el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el tiempo, el temporizador no puede volver a ponerse en marcha hasta que no se haya reiniciado explícitamente.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado

se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetros

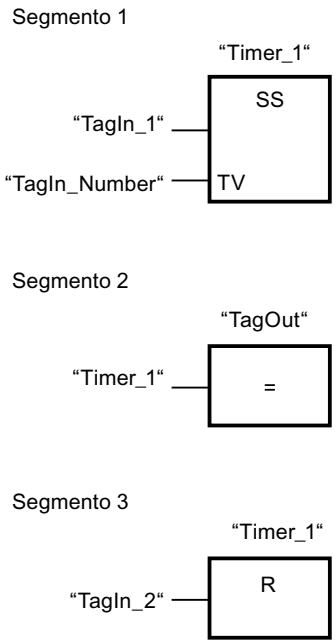
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador comienza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SF: Arrancar temporizador como retardo a la desconexión

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente) en la entrada de arranque. El temporizador cuenta el tiempo indicado. Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras está funcionando el temporizador, éste se reinicia. El temporizador siempre arranca de nuevo cuando el RLO cambia de "1" a "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado

se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

Esta instrucción reduce un valor determinado en una unidad en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante siempre es menor hasta un intervalo de tiempo de la base de tiempo.

Parámetros

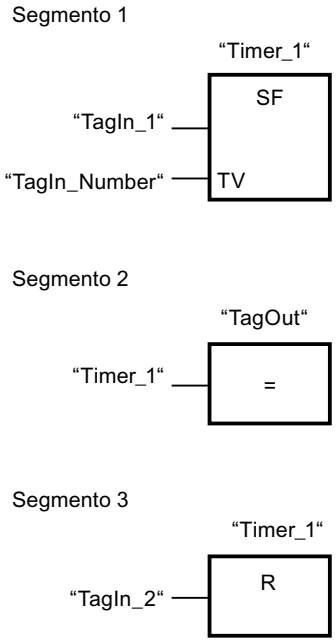
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador comienza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Contadores

Contadores CEI

CTU: Contador ascendente

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" incrementa el valor en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se incrementa en uno. La primera vez que se ejecuta la instrucción, el valor actual de contaje de la salida CV está a cero. El valor

de contaje se incrementa cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Cuando se alcanza el valor límite superior, el estado lógico de la entrada CU deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. El estado lógico de la salida Q es determinado por el parámetro PV. Si el valor actual de contaje es mayor o igual al valor del parámetro PV, la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor de la salida CV se pone a "0" y se guarda en una marca de flancos, cuando el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CU no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • CTU_LINT / CTU_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej., "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTU o IEC_COUNTER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

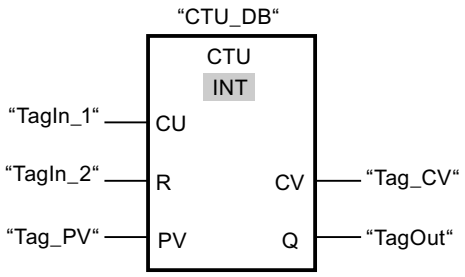
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida Q.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador ascendente" y el valor actual de contaje del operando "Tag_CV" se incrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado (INT = 32767).

El valor del parámetro PV se utiliza como límite para determinar la salida "TagOut". La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea mayor o igual al valor del operando "Tag_PV". En los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CTD: Contador descendente

Descripción

La instrucción "Contador descendente" decrementa el valor de la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Al ejecutar la instrucción por primera vez, el valor de contaje del parámetro CV se pone al valor del parámetro PV. Cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado. Cuando se alcanza el valor límite inferior, el estado lógico de la entrada CD deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. Si el valor actual de contaje es menor o igual a "0", la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor de la salida CV se pone al valor del parámetro PV y se guarda en una marca de flancos, cuando el estado lógico de la entrada LD cambia de "0" a "1". Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador descendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • CTD_LINT / CTD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej., "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTD o IEC_COUNTER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Para poder ejecutar la instrucción "Contador descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

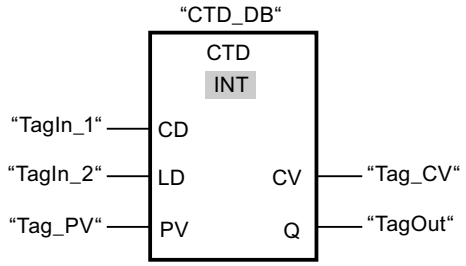
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida Q.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador descendente" y el valor de la salida "Tag_CV" se decrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (INT = -32768).

El valor del parámetro PV se utiliza como límite para determinar la salida "TagOut". La salida "TagOut" devolverá el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea menor o igual a "0". En los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CTUD: Contador ascendente - descendente

Descripción

La instrucción "Contador ascendente - descendente" incrementa y decrementa el valor de contaje en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno y se deposita en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor actual de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor actual de contaje no se modifica en la salida CV.

El valor de contaje se puede seguir incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más al detectarse un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior del tipo de datos indicado, ya no se decrementa el valor de contaje.

Si el estado lógico de la entrada LD cambia a "1", el valor de contaje de la salida CV adopta el valor del parámetro PV y se guarda en una marca de flancos. Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

El valor de contaje se pone a "0" y se guarda en una marca de flancos, cuando el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", un cambio del estado lógico de las entradas CU, CD y LD no tendrá efecto alguno en la instrucción "Contador ascendente - descendente".

El estado del contador ascendente se puede consultar en la salida QU. Si el valor actual de contaje es mayor o igual al valor del parámetro PV, la salida QU adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QU es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El estado del contador descendente se puede consultar en la salida QD. Si el valor actual de contaje es menor o igual a cero, la salida QD adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QD es "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente - descendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • CTUD_LINT / CTUD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej., "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTUD o IEC_COUNTER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente - descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente - descendente":

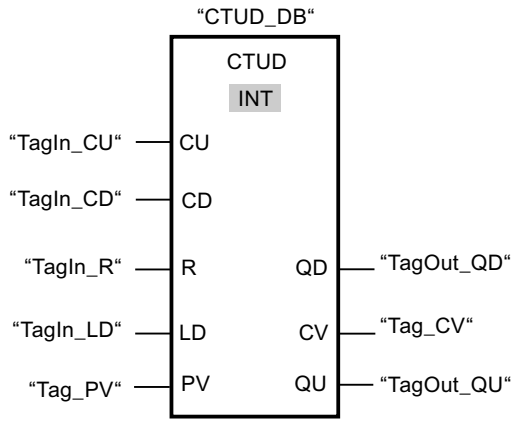
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida QU.
QU	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Contador ascendente de estado
QD	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Contador descendente de estado
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_CU" o "TagIn_CD" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Contador ascendente - descendente". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_CU", el valor de contaje actual se incrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_CD", el valor de contaje se decrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CU, el valor de contaje se sigue incrementando hasta alcanzar el valor límite superior (INT = 32767). Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CD, el valor de contaje se va decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior de (INT = -32768).

La salida "TagOut_GU" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea mayor o igual al valor de la entrada "Tag_PV". En los demás casos, la salida "TagOut_QU" devuelve el estado lógico "0".

La salida "TagOut_QD" devolverá el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea menor o igual a "0". En todos los demás casos, la salida "TagOut_QD" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 1463)

Contadores SIMATIC

S_CUD: Parametrizar e incrementar/decrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" permite incrementar y decrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor de contaje no se modifica.

El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite superior "999". Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior "0", no se decrementa más el valor de contaje.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si se inicializa el contador y el RLO en las entradas CU y CD es "1", el contador solo cuenta una vez en el próximo ciclo aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU, CD y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetro

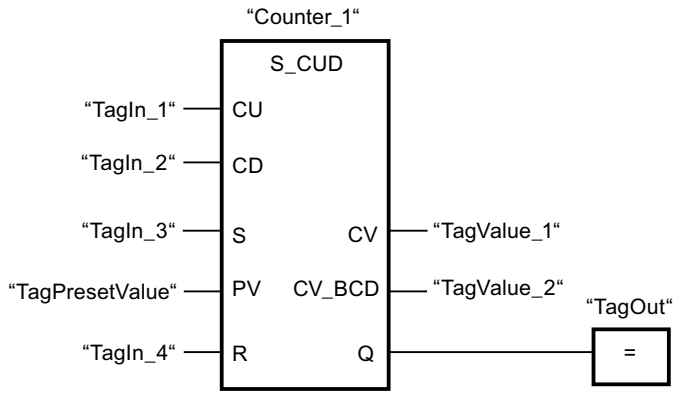
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar/ decrementar contador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L, C o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_1" o "TagIn_2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_1" y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_2" y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno.

Si el estado lógico de la entrada "TagIn_3" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_4" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_CU: Parametrizar e incrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" permite incrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CU es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetro

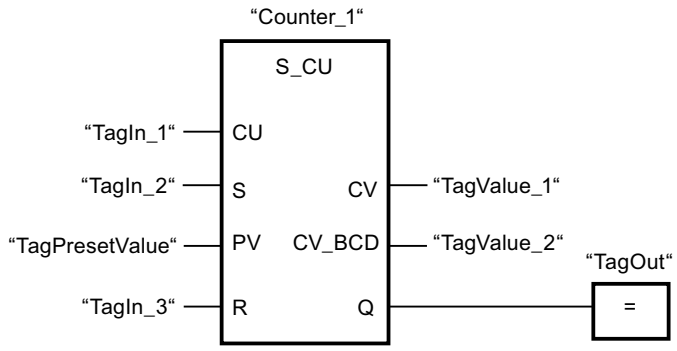
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar contador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de contaje ascendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L, C o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

S_CD: Parametrizar y decrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" permite decrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue decrementando hasta alcanzar el límite inferior "0". Una vez alcanzado el valor límite inferior, el valor de contaje no se decrementa más al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetro

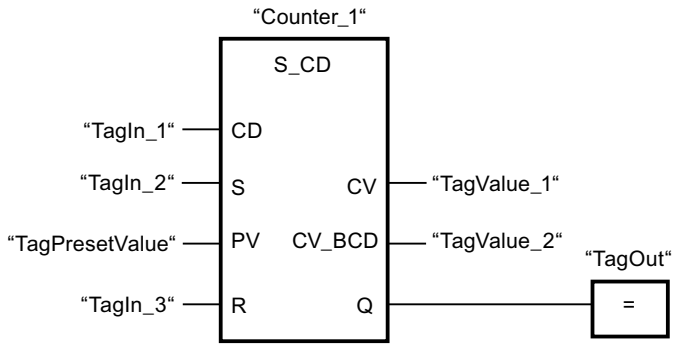
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y decrementar contador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L, C o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

SC: Poner contador al valor inicial

Descripción

Con la instrucción "Poner contador al valor inicial" se puede ajustar el valor de un contador. La instrucción se ejecuta cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada de arranque de la instrucción cambia de "0" a "1". Si se ejecuta la instrucción, el contador se pone al valor de contaje indicado.

La instrucción "Poner contador al valor inicial" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Parámetros

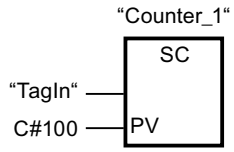
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Poner contador al valor inicial":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L	Entrada de arranque
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor con el que se preajusta el contador en formato BCD. (C#0 a C#999)
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador que se preajusta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn" cambia de "0" a "1", el contador "Counter_1" se pone a "100".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CU: Contador ascendente

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" permite aumentar en uno el valor del contador indicado cuando hay un flanco de señal ascendente en la entrada de arranque. El valor de contaje puede seguir incrementándose hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador ascendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

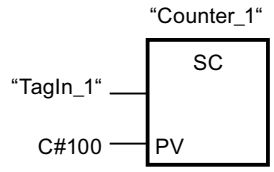
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L	Entrada de arranque
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se aumenta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

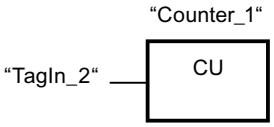
Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

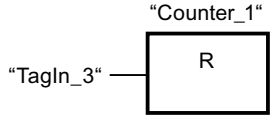
Segmento 1



Segmento 2



Segmento 3



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se incrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CD: Contador descendente

Descripción

La instrucción "Contador descendente" permite reducir en uno el valor del contador indicado cuando hay un flanco de señal ascendente en la entrada de arranque. El valor de contaje puede seguir decrementándose hasta alcanzar el límite "0". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se modifica al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador descendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

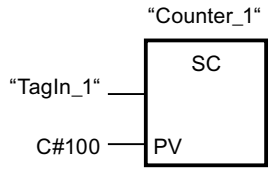
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L	Entrada de arranque
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se decrementa.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

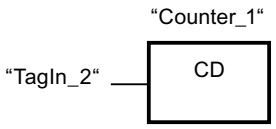
Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

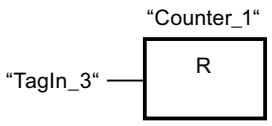
Segmento 1



Segmento 2



Segmento 3



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se decrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Comparación

CMP ==: Igual

Descripción

La instrucción "Igual" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es igual al valor de la entrada IN2.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'AA'	'AA'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0
'AA'	'aa'	0

La instrucción "Igual" también compara caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho (longitud) de los operandos debe ser igual. Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Igual":

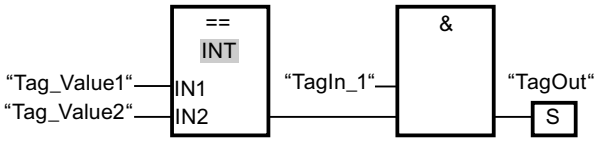
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" = "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP <>: Diferente

Descripción

La instrucción "Diferente" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es distinto al valor de la entrada IN2.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	1
'AA'	'AA'	0

La instrucción "Diferente" también compara caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho (longitud) de los operandos debe ser igual. Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Diferente":

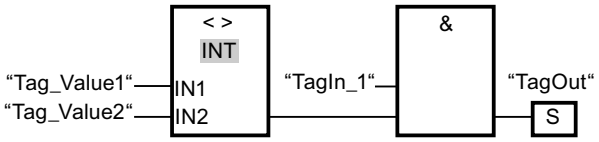
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <> "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP >=: Mayor o igual

Descripción

La instrucción "Mayor o igual" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es mayor o igual que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'Hello World'	'Hello World'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

La instrucción "Mayor o igual" también compara caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es mayor (más reciente) o igual que el instante de la entrada IN2.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor o igual":

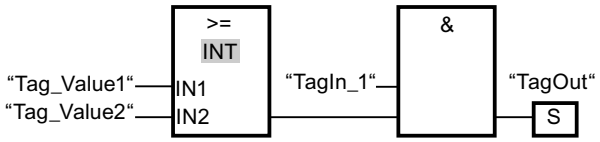
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" >= "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 1463)

CMP <=: Menor o igual

Descripción

La instrucción "Menor o igual" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es menor o igual que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1
'Hello World'	'Hello World'	1
'HelloWorld'	'Hello World'	0
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

La instrucción "Menor o igual" también compara caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es menor (más antiguo) o igual que el instante de la entrada IN2.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor o igual":

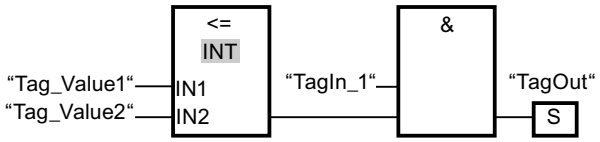
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <= "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP >: Mayor

Descripción

La instrucción "Mayor" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es mayor que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

La instrucción "Mayor" también compara caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es mayor (más reciente) que el instante de la entrada IN2.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor":

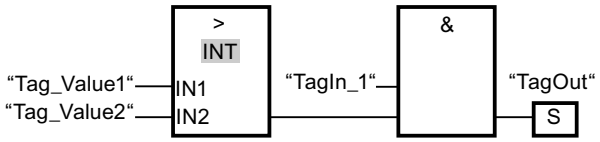
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" > "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CMP <: Menor

Descripción

La instrucción "Menor" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es menor que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

La instrucción "Menor" también compara caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING). El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es menor (más antiguo) que el instante de la entrada IN2 .

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor":

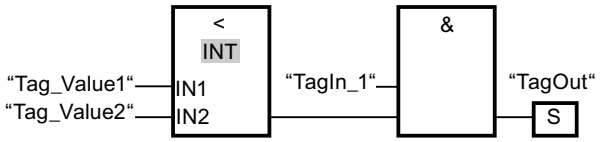
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, DATE, TOD, DTL	Enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" < "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Ejemplo de registro del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 1463)

IN_RANGE: Valor dentro del rango

Descripción

La instrucción "Valor dentro del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está dentro de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor dentro del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX, y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN <= VAL o VAL <= MAX la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". Si no se cumple la comparación, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "0".

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor dentro del rango":

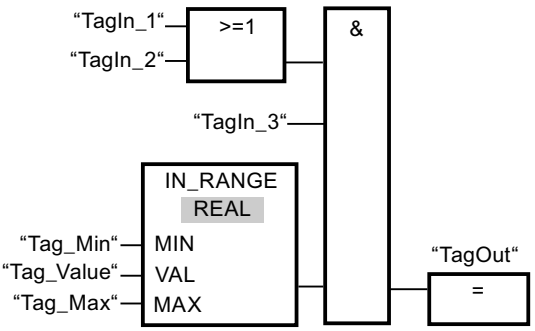
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" o "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está dentro del rango de valores especificado por los valores actuales de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN <= VAL o VAL <= MAX).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

OUT_RANGE: Valor fuera del rango

Descripción

La instrucción "Valor fuera del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está fuera de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor fuera del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX , y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN > VAL o VAL > MAX la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". La salida del cuadro también devuelve el estado lógico "1" si un operando indicado del tipo de datos REAL contiene un valor no válido.

La salida del cuadro devuelve el estado lógico "0" si el valor de la entrada VAL no cumple la condición MIN > VAL o VAL > MAX .

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor fuera del rango":

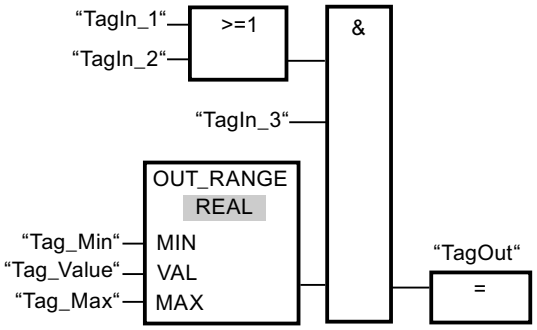
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está fuera del rango de valores especificado por los valores de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN > VAL o VAL > MAX).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

OK: Comprobar validez

Descripción

La instrucción "Comprobar validez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante válido. La verificación se realiza en cada ciclo del programa. Si el valor del operando es un número en coma flotante válido cuando se realiza la consulta, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción "Comprobar validez" es "0".

La instrucción "Comprobar validez" puede utilizarse en combinación con el mecanismo EN. Si el cuadro de la instrucción se conecta a una entrada de habilitación EN, ésta se activa únicamente si la consulta de la validez del valor da un resultado positivo. Esta función garantiza que una instrucción se active sólo si el valor del operando indicado es un número en coma flotante válido.

Parámetros

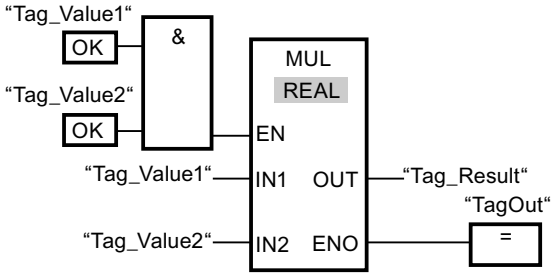
El ejemplo siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción "Comprobar validez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se comprueba.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los valores de los operandos "Tag_Value1" y "Tag_Value2" contienen números en coma flotante válidos, se ejecuta la instrucción "Multiplicar" (MUL) y se activa la salida de habilitación ENO. Cuando se ejecuta la instrucción "Multiplicar" (MUL), el valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se almacena entonces en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, las salidas ENO y "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

NOT_OK: Comprobar invalidez

Descripción

La instrucción "Comprobar invalidez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante no válido. La verificación se realiza en cada ciclo del programa. Si el valor del operando es un número en coma flotante no válido cuando se realiza la consulta, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico de la salida del cuadro es "0".

Parámetros

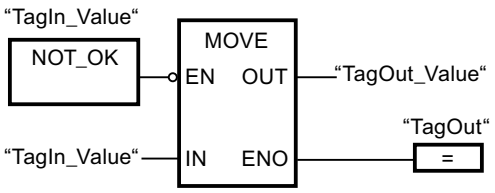
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comprobar invalidez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se comprueba.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el valor del operando "TagIn_Value" no es un número en coma flotante válido, no se ejecuta la instrucción "Copiar valor" (MOVE). La salida "TagOut" se pone al estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Funciones matemáticas

CALCULATE: Calcular

Descripción

La instrucción "Calcular" define y ejecuta una expresión (fórmula) para calcular operaciones matemáticas o combinaciones lógicas complejas en función del tipo de datos seleccionado.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción. Dependiendo del tipo de datos seleccionado se puede combinar la funcionalidad de determinadas instrucciones para ejecutar un cálculo complejo. La expresión que debe calcularse se indica en un cuadro de diálogo que se abre con el símbolo de "calculadora" situado en el margen superior derecho del cuadro de la instrucción. La expresión puede contener nombres de los parámetros de entrada y la sintaxis de las instrucciones. No está permitido indicar nombres o direcciones de operandos.

La tabla siguiente muestra las instrucciones que pueden combinarse y ejecutarse en la expresión de la instrucción "Calcular" en función del tipo de datos seleccionado:

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
Secuencias de bits	AND: Operación lógica Y	AND	IN1 AND IN2 OR IN3
	OR: Operación lógica O	OR	
	XOR: Operación lógica O-exclusiva	XOR	
	INV: Complemento a 1	NOT	
	SWAP: Cambiar disposición [1]	SWAP	
Enteros	ADD: Sumar	+	(IN1 + IN2) * IN3; (ABS(IN2))*(ABS(IN1))
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
	MOD: Obtener resto de división	MOD	
	INV: Complemento a 1	NOT	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	
Números en coma flotante	ADD: Sumar	+	((SIN(IN2)*SIN(IN2)+ (SIN(IN3)*SIN(IN3))/ IN3; (SQR(SIN(IN2))+ (SQR(COS(IN3))/IN2
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	
	EXPT: Elevar a potencia	**	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	
	SQR: Calcular cuadrado	SQR( )	
	SQRT: Calcular raíz cuadrada	SQRT( )	
	LN: Calcular logaritmo natural	LN( )	
	EXP: Calcular valor exponencial	EXP( )	
	FRAC: Determinar decimales	FRAC( )	
	SIN: Calcular valor de seno	SIN( )	
	COS: Calcular valor de coseno	COS( )	
	TAN: Calcular valor de tangente	TAN( )	
	ASIN: Calcular valor de arcoseno	ASIN( )	
	ACOS: Calcular valor de arcocoseno	ACOS( )	
	ATAN: Calcular valor de arcotangente	ATAN( )	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	TRUNC: Truncar a entero	TRUNC( )	
	ROUND: Redondear número	ROUND( )	
	CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior	CEIL( )	
	FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior	FLOOR( )	
[1] No es posible para el tipo de datos BYTE.			

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario como mínimo 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro.

Los valores de las entradas se utilizan para ejecutar la expresión indicada. No obstante, no es necesario utilizar en la expresión todas las entradas definidas. El resultado de la instrucción se transfiere a la salida del cuadro OUT.

Si en la expresión se utilizan entradas que no están disponibles en el cuadro, éstas se insertan automáticamente. Para ello, es indispensable que la numeración de las entradas nuevas que deben definirse en la expresión no contenga huecos. Por ejemplo, es posible no utilizar la entrada IN4 en la expresión si la entrada IN3 no está definida.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado o un resultado intermedio de la instrucción "Calcular" está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.
- Se ha producido un error al ejecutar una de las instrucciones indicadas en la expresión.

Parámetros

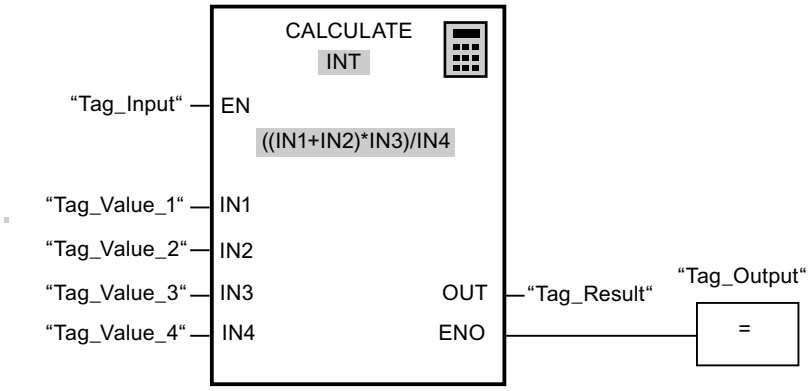
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primera entrada disponible
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segunda entrada disponible
INn	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salida a la que se transfiere el resultado final.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value_1	4
IN2	Tag_Value_2	4
IN3	Tag_Value_3	3
IN4	Tag_Value_4	2
OUT	Tag_Result	12

Cuando la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular". El valor del operando "Tag_Value_1" se suma al valor del operando "Tag_Value_2". La suma se multiplica por el valor del operando "Tag_Value_3". El producto se divide por el valor del operando "Tag_Value_4". El cociente se transfiere como resultado final al operando "Tag_Result" de la salida OUT de la instrucción. Si no ocurren errores al ejecutar las distintas instrucciones, la salida de habilitación ENO y el operando "Tag_Output" se ponen a "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ADD: Sumar

Descripción

La instrucción "Sumar" permite sumar el valor de la entrada IN1 al valor de la entrada IN2 y consultar la suma en la salida OUT (OUT := IN1+IN2).

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se suman los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. La suma se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Sumar":

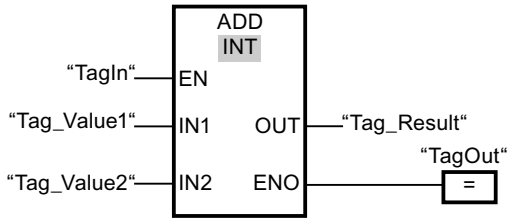
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer sumando
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo sumando
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se suman.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Suma

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Sumar". El valor del operando "Tag_Value1" se suma al valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la suma se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1177)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

SUB: Restar

Descripción

La instrucción "Restar" permite restar el valor de la entrada IN2 al valor de la entrada IN1 y consultar el resultado en la salida OUT (OUT := IN1-IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Restar":

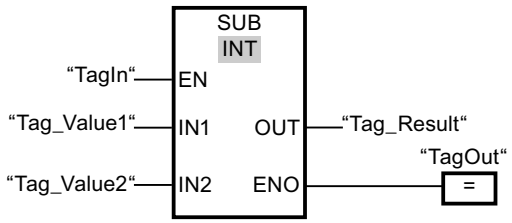
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Minuendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Sustraendo
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Diferencia

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Restar". El valor del operando "Tag_Value2" se resta del valor del operando "Tag_Value1". El resultado de la resta se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1177)

MUL: Multiplicar

Descripción

La instrucción "Multiplicar" permite multiplicar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 y consultar el producto en la salida OUT (OUT := IN1*IN2).

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se multiplican los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El producto se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplicar":

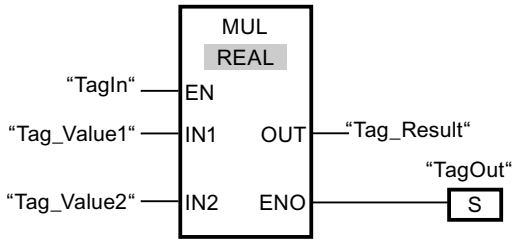
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicando
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicador
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se multiplican.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Producto

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Multiplicar". El valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1177)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

DIV: Dividir

Descripción

La instrucción "Dividir" permite dividir el valor de la entrada IN1 por el valor de la entrada IN2 y consultar el cociente en la salida OUT (OUT := IN1/IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Dividir":

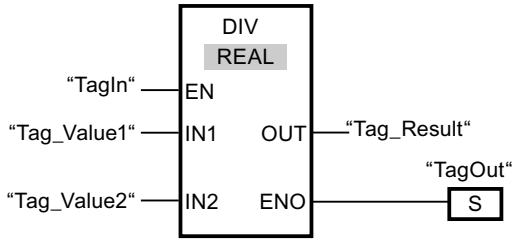
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor del cociente

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Dividir". El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1177)

MOD: Obtener resto de división

Descripción

La instrucción "Obtener resto de división" permite dividir el valor de la entrada IN1 por el valor de la entrada IN2 y consultar el resto en la salida OUT.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Obtener resto de división":

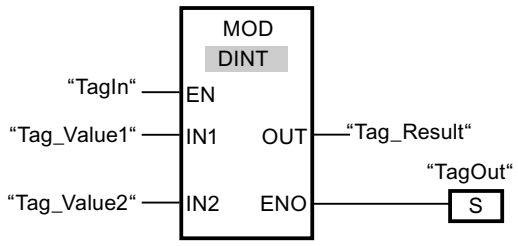
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resto de división

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Obtener resto de división". El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resto de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Seleccionar un tipo de datos (Página 1177)

NEG: Generar complemento a dos

Descripción

La instrucción "Generar complemento a dos" permite cambiar el signo del valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT. Por ejemplo, si la entrada IN tiene un valor positivo, se deposita el equivalente negativo de este valor en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a dos":

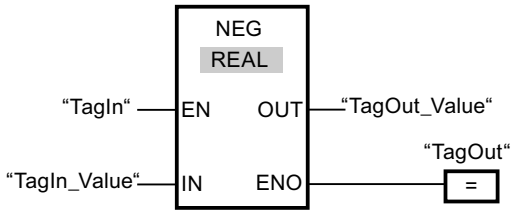
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, Números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, Números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Complemento a dos del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Generar complemento a dos". El signo del valor de la entrada "TagIn_Value" cambia y el resultado se almacena en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

INC: Incrementar

Descripción

La instrucción "Incrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor superior y consultar el resultado.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Incrementar":

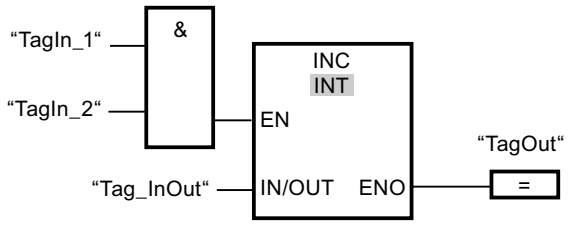
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor que se incrementa.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se incrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

DEC: Decrementar

Descripción

La instrucción "Decrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor inferior y consultar el resultado.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Decrementar":

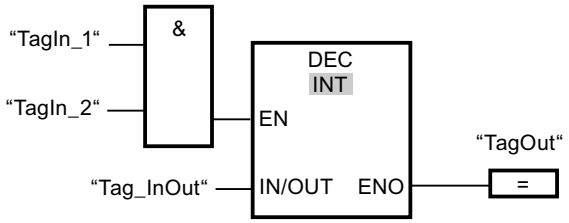
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor que se decrementa.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se decrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

ABS: Calcular valor absoluto

Descripción

La instrucción "Calcular valor absoluto" permite calcular el valor absoluto del valor indicado en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor absoluto":

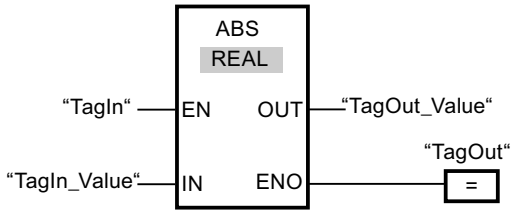
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor absoluto del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	-6.234
OUT	TagOut_Value	6.234

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor absoluto". La instrucción calcula el valor absoluto del valor de la entrada "TagIn_Value"

y deposita el resultado en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

MIN: Determinar mínimo

Descripción

La instrucción "Determinar mínimo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor menor en la salida OUT. El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2) y hasta un máx. de 100 entradas. El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro.

Para poder ejecutar la instrucción, las variables de todas las entradas deben ser del mismo tipo de datos y la entrada de habilitación EN debe tener el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no tienen el mismo tipo de datos.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar mínimo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada

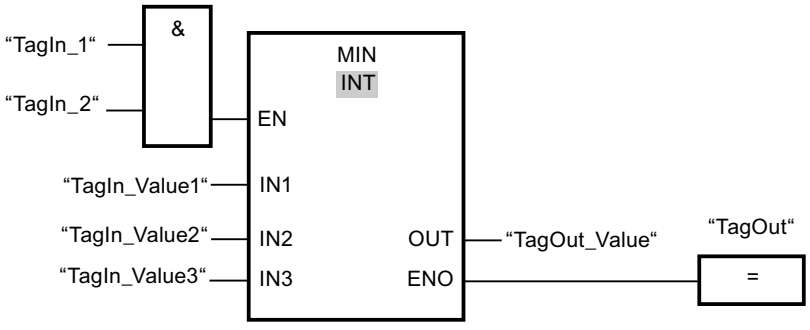
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	12222

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Determinar mínimo". La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor menor ("TagIn_Value1") en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

MAX: Determinar máximo

Descripción

La instrucción "Determinar máximo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor mayor en la salida OUT. El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2) y hasta un máx. de 100 entradas. El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro.

Para poder ejecutar la instrucción, las variables de todas las entradas deben ser del mismo tipo de datos y la entrada de habilitación EN debe tener el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no tienen el mismo tipo de datos.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar máximo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

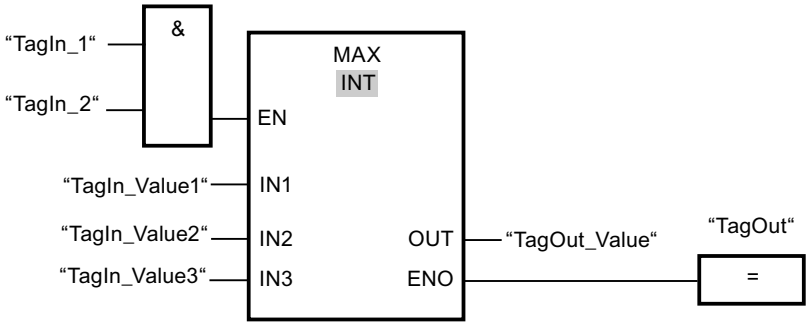
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	14444

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Determinar máximo". La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor mayor ("TagIn_Value2") en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

LIMIT: Ajustar valor límite

Descripción

Con la instrucción "Ajustar valor límite" se limita el valor en la entrada IN a los valores de las entradas MN y MX. Si el valor de la entrada IN cumple la condición MN <= IN <= MX, se copia en la salida OUT. Si no se cumple la condición y el valor de entrada IN es menor que el límite inferior MN, la salida OUT adopta el valor de la entrada MN. Si el límite superior MX se rebasa por exceso, la salida OUT adopta el valor de la entrada MX.

Si el valor de la entrada MN es mayor que el de la entrada MX, el resultado no se define y la salida de habilitación ENO es "0".

La salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no tienen el mismo tipo de datos.
- Un operando tiene un valor no válido.
- El valor de la entrada MN es mayor que el valor de la entrada MX.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Ajustar valor límite":

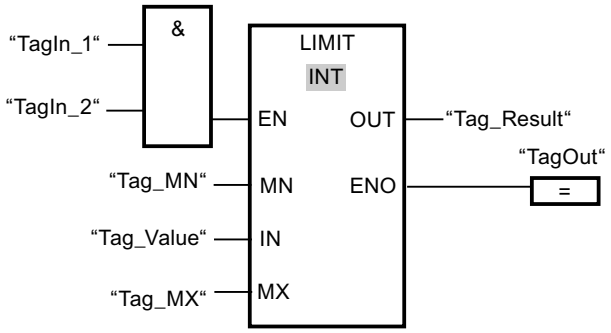
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite inferior
IN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
MX	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite superior
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MN	Tag_MN	12000
IN	Tag_Value	8000
MX	Tag_MX	16000
OUT	Tag_Result	12000

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Ajustar valor límite". El valor del operando "Tag_Value" se compara con los valores de los operandos "Tag_MN" y "Tag_MX". Puesto que el valor del operando "Tag_Value" es menor que el valor límite inferior, el valor del operando "Tag_MN" se copia en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

SQR: Calcular cuadrado

Descripción

La instrucción "Calcular cuadrado" permite elevar al cuadrado el valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular cuadrado":

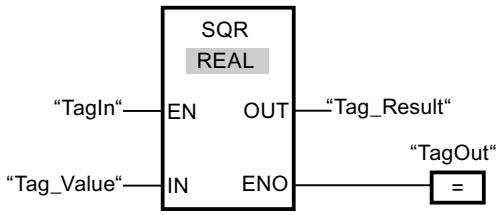
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Cuadrado del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	5.0
OUT	Tag_Result	25.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular cuadrado". La instrucción eleva al cuadrado el valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SQRT: Calcular raíz cuadrada

Descripción

La instrucción "Calcular raíz cuadrada" permite extraer la raíz cuadrada al valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido. Si el valor de la entrada IN es "0", el resultado también es "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular raíz cuadrada":

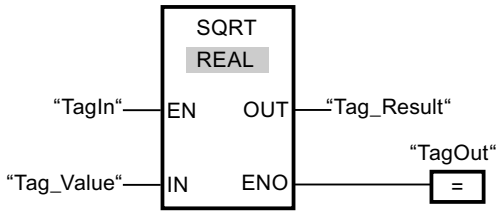
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Raíz cuadrada del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	25.0
OUT	Tag_Result	5.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular raíz cuadrada". La instrucción extrae la raíz cuadrada del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

LN: Calcular logaritmo natural

Descripción

La instrucción "Calcular logaritmo natural" permite calcular el logaritmo natural en base e (e = 2,718282) del valor de la entrada IN. El resultado se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular logaritmo natural":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

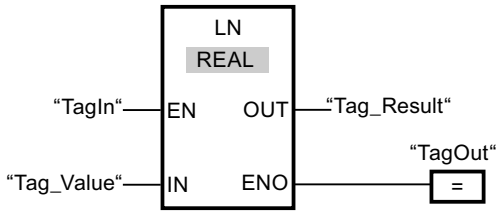
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Logaritmo natural del valor de entrada

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular logaritmo natural". La instrucción calcula el logaritmo natural del valor de la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

EXP: Calcular valor exponencial

Descripción

La instrucción "Calcular valor exponencial" permite calcular la potencia en base e (e = 2,718282) del valor indicado en la entrada IN. El resultado se emite en la salida OUT y se puede consultar allí (OUT = e^{IN}).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor exponencial":

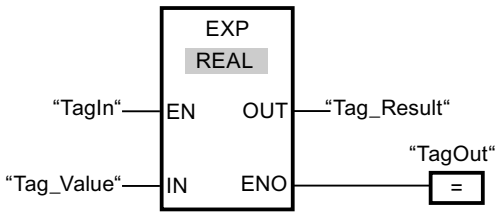
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor exponencial del valor de entrada IN

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor exponencial". La instrucción calcula la potencia en base e del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SIN: Calcular valor de seno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de seno" permite calcular el seno de un ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de seno":

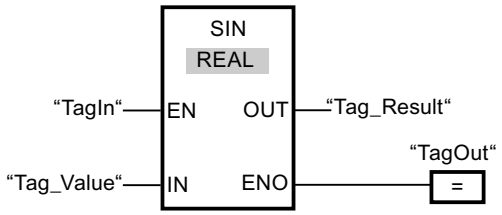
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Seno del ángulo indicado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1.570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	1.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de seno". La instrucción calcula el seno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

COS: Calcular valor de coseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de coseno" permite calcular el coseno de un ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de coseno":

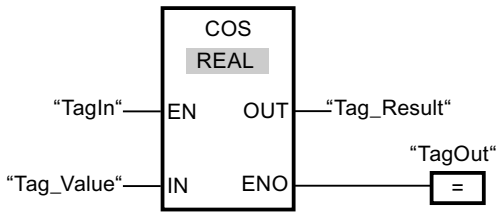
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Coseno del ángulo indicado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1.570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de coseno". La instrucción calcula el coseno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

TAN: Calcular valor de tangente

Descripción

La instrucción "Calcular valor de tangente" permite calcular la tangente de un ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de tangente":

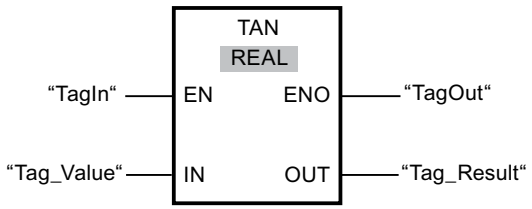
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tangente del ángulo indicado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+3.141593 (π)
OUT	Tag_Result	0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de tangente". La instrucción calcula la tangente del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ASIN: Calcular valor de arcoseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcoseno" permite calcular a partir del valor de seno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que corresponde a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcoseno":

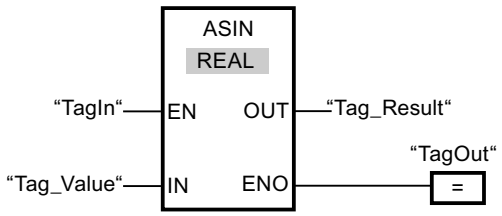
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de seno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcoseno". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que corresponde al valor de seno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ACOS: Calcular valor de arcocoseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcocoseno" permite calcular a partir del valor de coseno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que corresponde a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre 0 y +π.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcocoseno":

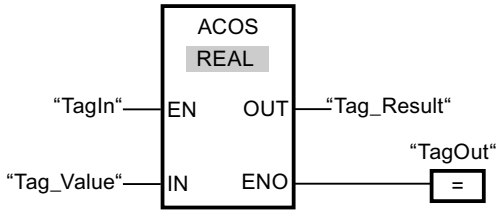
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de coseno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0
OUT	Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcocoseno". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que corresponde al valor de coseno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ATAN: Calcular valor de arcotangente

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcotangente" permite calcular a partir del valor de tangente indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que corresponde a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcotangente":

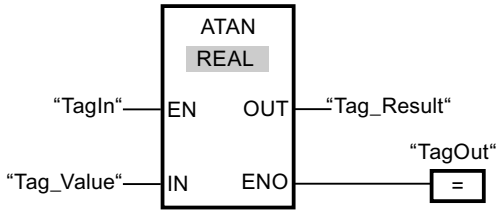
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de tangente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+0,785398 (π/4)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcotangente". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que corresponde al valor de tangente de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

FRAC: Determinar decimales

Descripción

La instrucción "Determinar decimales" permite determinar los decimales del valor de la entrada IN. El resultado de la consulta se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. Por ejemplo, si el valor de la entrada IN es 123,4567, la salida OUT devuelve el valor 0,4567.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Al ejecutar la instrucción se producen errores, p. ej. la entrada no tiene un número en coma flotante válido).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar decimales":

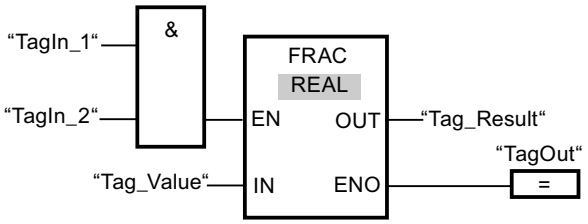
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada cuyos decimales se determinan.
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Decimales del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	2.555
OUT	Tag_Result	0.555

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se inicia la instrucción "Determinar decimales". Los decimales del valor del operando "Tag_Value" se copian en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

EXPT: Elevar a potencia

Descripción

La instrucción "Elevar a potencia" permite elevar el valor de la entrada IN1 a la potencia del valor de la entrada IN2. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí (OUT = $IN1^{IN2}$).

A la entrada IN1 sólo se pueden asignar valores en coma flotante válidos. A la entrada IN2 también se pueden asignar números enteros.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Al ejecutar la instrucción ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Elevar a potencia":

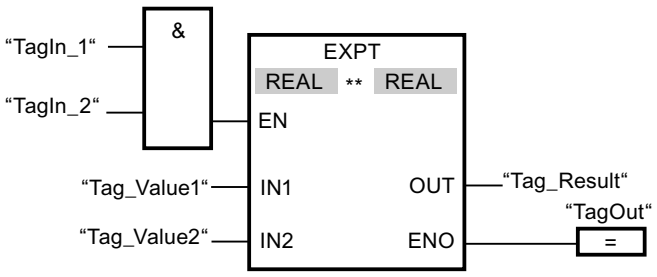
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor base
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor del exponente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se inicia la instrucción "Elevar a potencia". El valor del operando "Tag_Value1" se eleva a la potencia del valor del operando "Tag_Value2". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Transferencia

MOVE: Copiar valor

Descripción

La instrucción "Copiar valor" transfiere el contenido del operando de la entrada IN al operando de la salida OUT1. La transferencia se efectúa siempre por orden ascendente de direcciones.

La tabla siguiente muestra las posibles transferencias para la familia de CPU S7-1200:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE ,TOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD, CHAR
DWORD	DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, TIME, DATE, TOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
USINT	USINT, UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UINT	UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UDINT	UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LREAL
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, DATE
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, CHAR, caracteres de una cadena[1)]
Caracteres de una cadena[1)]	Caracteres de una cadena	CHAR, caracteres de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER
IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER

La tabla siguiente muestra las posibles transferencias para la familia de CPU S7-1500:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE ,TOD, LTOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, S5TIME, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
DWORD	DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
LWORD	LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LREAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
USINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UINT	UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD. LTOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UDINT	UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
LINT	LINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
ULINT	ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LWORD, LREAL
S5TIME	S5TIME	WORD, S5TIME
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME
LTIME	LTIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, DATE
DT	DT	DT
LDT	LDT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LDT

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TOD
LTOD	LTOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, CHAR, caracteres de una cadena[1)]
Caracteres de una cadena[1)]	Caracteres de una cadena	CHAR, caracteres de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
COUNTER	COUNTER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
TIMER	TIMER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_LTIMER	IEC_LTIMER	IEC_LTIMER
IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER
IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER
IEC_LCOUNTER	IEC_LCOUNTER	IEC_LCOUNTER
IEC_ULCOUNTER	IEC_ULCOUNTER	IEC_ULCOUNTER

[1)] La instrucción "Copiar valor" también permite transferir caracteres individuales de una cadena de caracteres (STRING) a operandos del tipo de datos CHAR. El número del carácter que se va a transferir se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se transfiere p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString". Asimismo, es posible transferir operandos del tipo de datos CHAR a caracteres individuales de una cadena de caracteres. También es posible reemplazar un carácter específico de una cadena de caracteres por el carácter de otra cadena de caracteres.

[2)] Sólo es posible transferir matrices enteras (ARRAY) si los elementos de matriz de los operandos de la entrada IN y de la salida OUT1 son del mismo tipo de datos.

Si la longitud de bits del tipo de datos de la entrada IN supera la longitud de bits del tipo de datos de la salida OUT1, se pierden los bits más significativos del valor de origen. Si la longitud de bits del tipo de datos de la entrada IN es inferior a la longitud de bits del tipo de datos de la salida OUT1, se sobrescriben con ceros los bits más significativos del valor de destino.

El cuadro de la instrucción contiene en estado inicial 1 salida (OUT1). El número de salidas es ampliable. Las salidas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se transfiere el contenido del operando de la entrada IN a todas las salidas disponibles. El cuadro de la instrucción no se puede ampliar si se transfieren tipos de datos estructurados (DTL, STRUCT, ARRAY) o caracteres de una cadena de caracteres (STRING).

Para copiar operandos del tipo de datos ARRAY pueden utilizarse también las instrucciones "Copiar área" (MOVE_BLK) y "Copiar área sin interrupciones" (UMOVE_BLK). Los operandos del tipo de datos STRING se pueden copiar con la instrucción "Desplazar cadena de caracteres" (S_MOVE).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar valor":

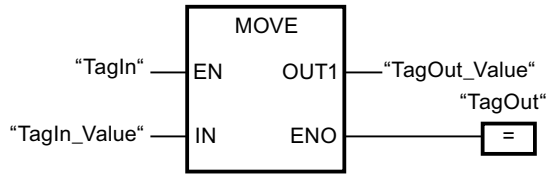
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, TIME, TOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, DT, LDT, S5TIME, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Elemento con el que se sobrescribe la dirección de destino.
OUT1	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, TIME, TOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, DATE, DT, LDT, S5TIME, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DTL, CHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipos de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Dirección de destino

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
OUT1	TagOut_Value	0011 1111 1010 1111

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Copiar valor". La instrucción copia los contenidos del operando "TagIn_Value" en el operando "TagOut_Value" y pone la salida "TagOut" al estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

MOVE_BLK: Copiar área (Página 1890)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones (Página 1893)

S_MOVE: Desplazar cadena de caracteres (Página 2188)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

FieldRead: Leer campo

Descripción

La instrucción "Leer campo" permite leer un componente determinado del campo indicado en el parámetro MEMBER y transferir su contenido a la variable del parámetro VALUE. El índice del elemento que se lee se define en el parámetro INDEX. En el parámetro MEMBER se indica el primer elemento del campo que se lee.

Los tipos de datos del componente de campo indicado en el parámetro MEMBER y de la variable del parámetro VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Leer campo".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento indicado en el parámetro INDEX no está definido en el campo especificado en el parámetro MEMBER.
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer campo":

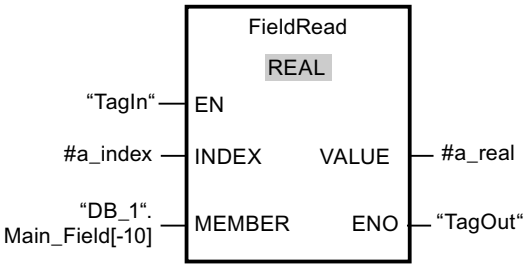
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento cuyo contenido se lee
MEMBER	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del campo que se lee
VALUE	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Operando al que se transfiere el contenido del elemento

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Variable	Valor
INDEX	a_index	4
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"
VALUE	a_real	Elemento con índice 4 del campo "Main_Field[-10..10] of REAL"

El elemento con índice 4 se lee del campo "Main_Field[-10...10] of REAL" y se escribe en la variable "a_real". El elemento que se lee está definido por el valor del parámetro INDEX.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

FieldWrite: Escribir campo

Descripción

La instrucción "Escribir campo" transfiere el contenido de la variable de la entrada VALUE a un elemento determinado del campo especificado en la salida MEMBER. El índice del elemento que se escribe se define con el valor de la entrada INDEX. En la salida MEMBER se indica el primer componente del campo en el que se escribe.

Los tipos de datos del componte de campo especificado en la salida MEMBER y de la variable de la entrada VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Escribir campo".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento indicado en la entrada INDEX no está definido en el campo especificado en la salida MEMBER.
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir campo":

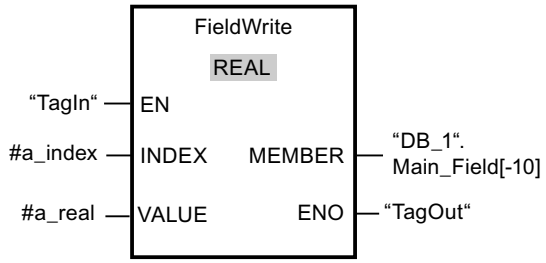
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento en el que se escribe el contenido de VALUE.
VALUE	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyo contenido se copia
MEMBER	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD y CHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del campo en el que se escribe el contenido de VALUE.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
INDEX	a_index	4
VALUE	a_real	10.54
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"

El valor "10.54" de la variable "a_real" se escribe en el componente de campo con el índice 4 del campo "Main_Field[-10 ... 10] of REAL". El índice del elemento de campo al que se transfiere el contenido de la variable "a_real" está definido por el valor de la entrada INDEX.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MOVE_BLK: Copiar área

Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada

COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

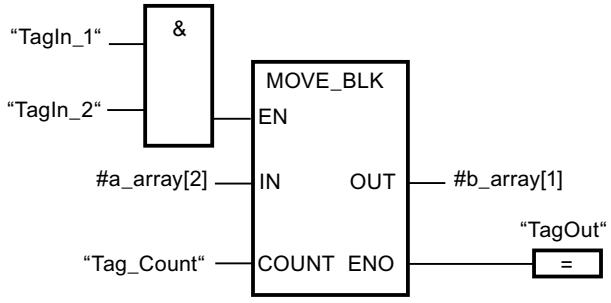
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del área de destino en el que se copian los contenidos del área de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 6 elementos del tipo de datos INT.

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Copiar área". La instrucción selecciona tres elementos INT de la variable "a_array" (a_array[2..4]) y copia su contenido en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar sin interrupciones los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

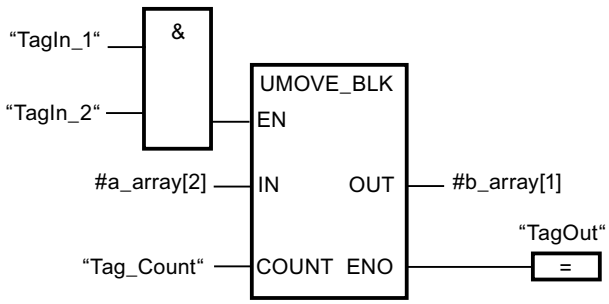
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del área de destino en el que se copian los contenidos del área de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	La variable "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 6 elementos del tipo de datos INT.

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Copiar área sin interrupciones". La instrucción selecciona tres elementos INT de la variable "a_array" (a_array[2..4]) y copia su contenido en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

FILL_BLK: Rellenar área

Descripción

La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, se selecciona el valor de la entrada IN y se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetro

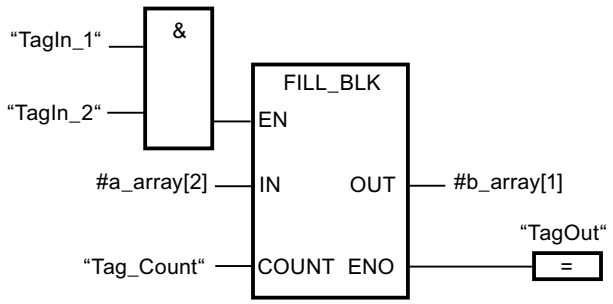
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD, CHAR, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD, CHAR, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	A_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 4 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..4] of WORD).
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..5] of WORD).

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Rellenar área". La instrucción copia tres veces el segundo elemento (a_array[2]) de la variable "a_array" en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, las salidas ENO y "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

UFILL_BLK: Rellenar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" permite rellenar sin interrupciones un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, se selecciona el valor de

la entrada IN y se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Rellenar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si el último elemento BOOL de una estructura ARRAY no se encuentra en un límite de byte (p. ej. bit 16 con 2 bytes), en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área sin interrupciones":

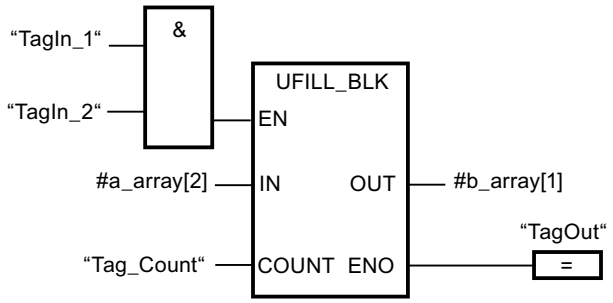
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	D, L	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 4 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..4] of WORD).
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..5] of WORD).

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Rellenar área sin interrupciones". La instrucción copia tres veces el segundo elemento (a_array[2]) de la variable "a_array" en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, las salidas ENO y "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

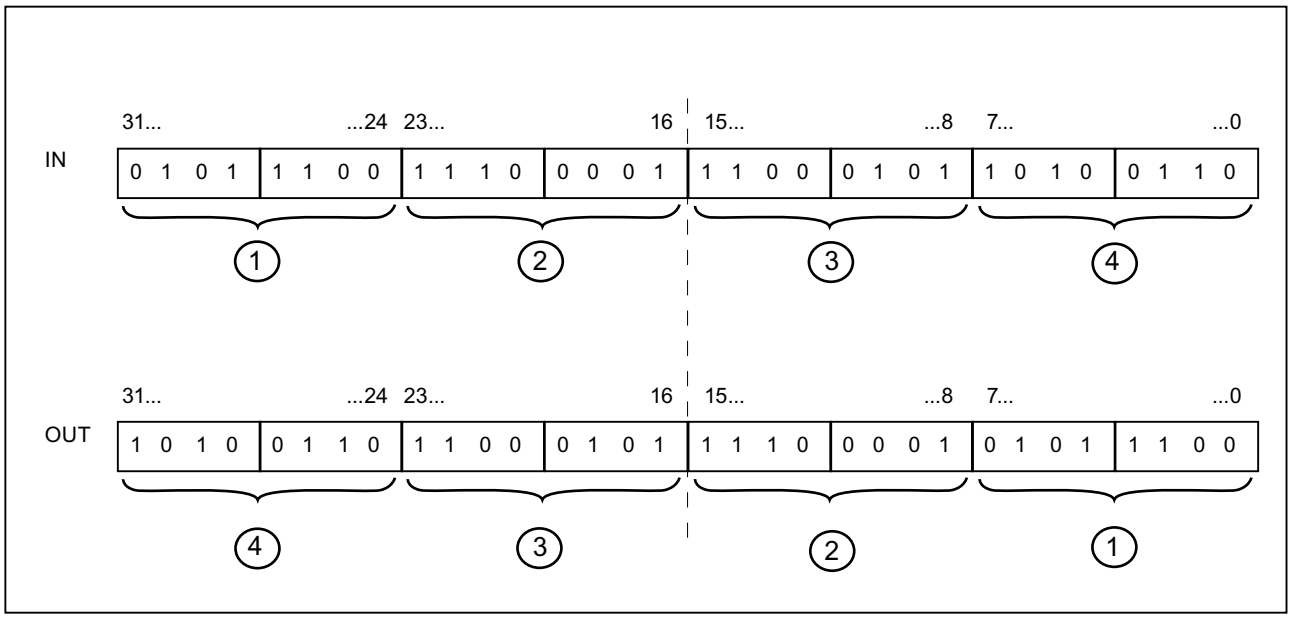
Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SWAP: Cambiar disposición

Descripción

La instrucción "Cambiar disposición" permite cambiar la disposición de los bytes de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT.

La figura siguiente muestra cómo se cambian los bytes de un operando del tipo de datos DWORD utilizando la instrucción "Cambiar disposición":



Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cambiar disposición":

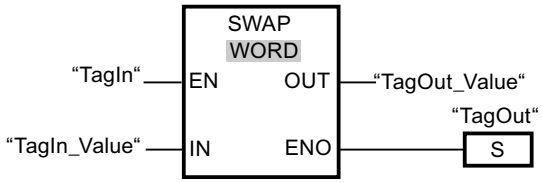
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bytes se intercambian.
OUT	Output	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 0101 0101
OUT	TagOut_Value	0101 0101 0000 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Cambiar disposición". La disposición de los bytes se cambia y se deposita en el operando "TagOut_Value".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

BLKMOV: Copiar área

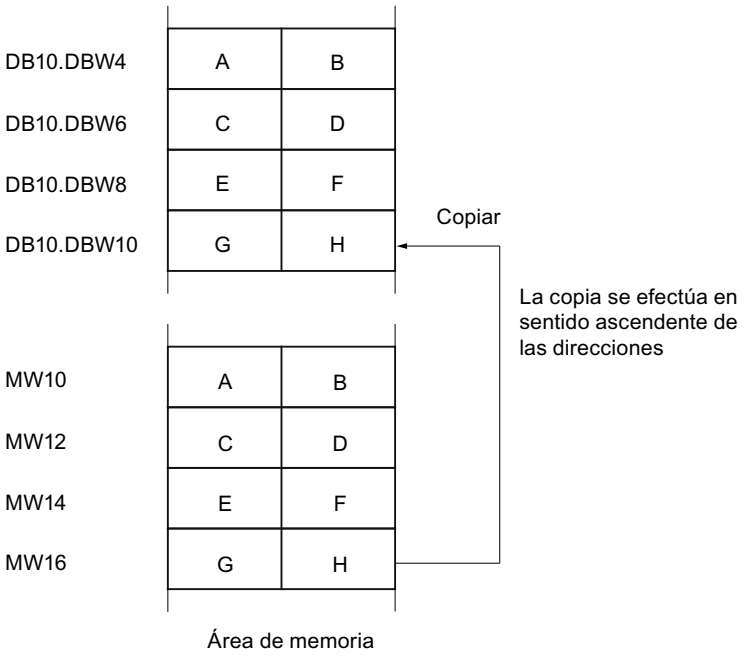
Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Copiar área" no se modifican los datos de origen. De lo contrario, no podría garantizarse la coherencia de los datos de destino.

Posibilidad de interrupción

Mientras el área de origen no forme parte de un bloque de datos que sólo figura en la memoria de carga, no hay limitaciones en cuanto a la profundidad de anidamiento.

Por el contrario, si se interrumpe la ejecución de BLKMOV, en la que se copia desde un DB no relevante para la ejecución, la ejecución de la BLKMOV no se puede anidar más.

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Bloques de datos no relevantes para la ejecución

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Si las áreas de origen y destino son de diferente longitud, se copia sólo hasta la longitud del área más pequeña.

Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si sólo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima también se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados.

Si se desea copiar información sobre la longitud máxima y real de una cadena de caracteres, las áreas de los parámetros SRCBLK y DSTBLK deben indicarse en bytes.

Reglas para copiar bloques de datos no relevantes para la ejecución

El área de origen también puede encontrarse en un bloque de datos no relevante para la ejecución en la memoria de carga. Los bloques de datos no relevantes para la ejecución se identifican con la palabra clave UNLINKED.

Si en la memoria de trabajo se copia un bloque de datos no relevante para la ejecución con la instrucción "Copiar área" y, al mismo tiempo, éste se vuelve a cargar p. ej. desde la programadora, la ejecución de la instrucción puede retardarse varios milisegundos. Ello prolonga el ciclo del OB y puede activar la vigilancia del tiempo de ciclo.

Si un bloque de datos no relevante para la ejecución se copia con la instrucción "Copiar área" y se interrumpe la operación de copia, la instrucción no se podrá seguir ejecutando.

Si en la CPU existe la instrucción "Leer de un bloque de datos de la memoria de carga", debe utilizarse para leer en la memoria de carga los bloques de datos no relevantes para la ejecución. Si se utiliza la instrucción "Copiar área" se emite el error W#16#8092.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	ANY	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output	ANY	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento admisible
8092	La instrucción no se puede ejecutar porque un bloque de datos indicado está protegido contra escritura, no se puede ejecutar o no está cargado.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

UBLKMOV: Copiar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante punteros ANY.

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Ello puede aumentar el tiempo de reacción a alarmas de la CPU durante la ejecución de la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones" no pueden solaparse las áreas de origen y destino. Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Si un área de origen o destino definida como parámetro formal es menor que un área de origen o destino indicada en los parámetros SRCBLK o DSTBLK , no se transferirán datos.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 512 bytes como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si sólo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima no se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados. Si se copian áreas del tipo de datos STRING, debe indicarse "1" como longitud del área.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	ANY	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output	ANY	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
8091	El área de origen se encuentra en un bloque de datos no relevante para la ejecución.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

FILL: Rellenar área

Descripción

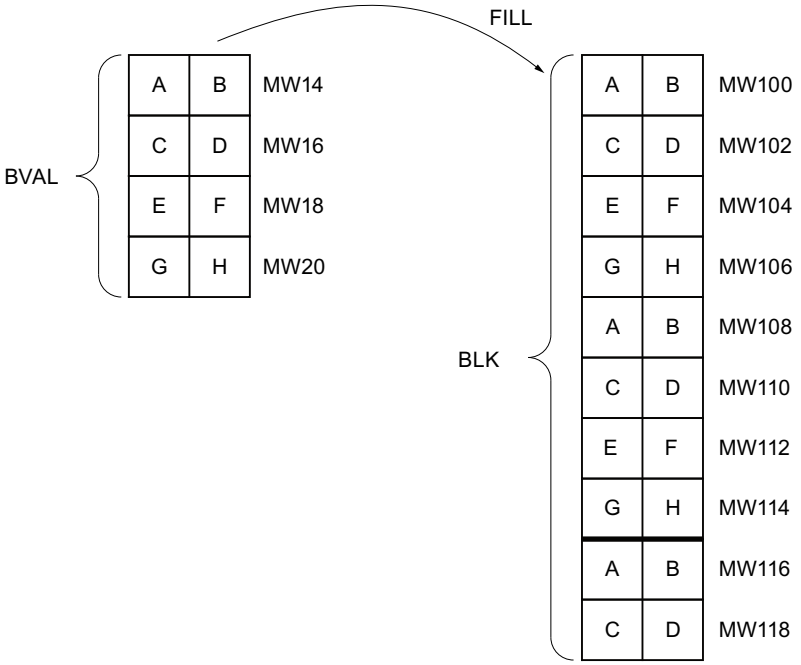
La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen). La instrucción "Rellenar área" copia el contenido del área de origen en el área de destino las veces necesarias hasta que el

área de destino quede escrita por completo. La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Rellenar área" no se modifican los datos de origen, pues de lo contrario no se podría garantizar la coherencia de los datos de destino.

Áreas de memoria

La instrucción "Rellenar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Bloques de datos no relevantes para la ejecución

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Aunque el área de destino que se debe inicializar no sea un múltiplo entero de la longitud del parámetro de entrada BVAL, el área de destino se rellena igualmente hasta el último byte.

Si el área de destino que se debe preasignar es menor que el área de origen, sólo se copian los datos que caben en el área de destino.

Si el área de origen o destino realmente existente es menor que el tamaño del área de memoria parametrizado para el área de origen o destino (parámetros BVAL, BLK), los datos no se transfieren.

Si el puntero ANY (origen o destino) es del tipo de datos BOOL, la longitud indicada del área debe ser divisible entre 8 ya que, de lo contrario, la instrucción no se ejecuta.

Si el área de destino es del tipo de datos STRING, la instrucción escribe la cadena de caracteres completa, incluida la información de administración.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
BVAL	Input	ANY	I, Q, M, D, P	I, Q, M, D, P	Indicación del área de memoria (área de origen) con cuyo contenido se rellena el área de destino en el parámetro BLK.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
BLK	Output	ANY	I, Q, M, D, P	I, Q, M, D, P	Indicación del área de memoria que se rellena con el contenido del área de origen.

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Conversión

CONVERT: Convertir valor

Descripción

La instrucción "Convertir valor" lee el contenido del parámetro IN y lo convierte según los tipos de datos parametrizados en el cuadro de la instrucción. El valor convertido se deposita en la salida OUT.

Encontrará información relacionada con las conversiones posibles en el apartado "Conversión explícita" de "Consulte también".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.
- Para la entrada IN se parametriza en el cuadro de la instrucción un operando del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD, cuyo bit más significativo está activado. Para la salida OUT se indica en el cuadro de la instrucción un entero con signo (SINT, INT, o DINT, LINT), que tiene la misma longitud de bits que el operando en la entrada IN.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Convertir valor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor que se convierte.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la conversión

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

En el cuadro de la instrucción no se pueden seleccionar secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD). Si se especifica un operando del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD en un parámetro de la instrucción, el valor del operando se interpreta como un entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta en este caso como USINT, WORD como UINT, DWORD como UDINT y LWORD como LINT.

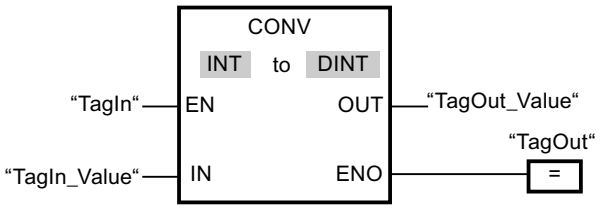
Nota

Para una CPU S7-1500 rige lo siguiente: existe la posibilidad de seleccionar los tipos de datos DWORD y LWORD si se ha seleccionado como tipo de datos IN REAL o LREAL.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", el contenido del operando "TagIn_Value" se lee y se convierte en un número entero (16 bits). El resultado se deposita en el operando "TagOut_Value". Si la instrucción se ha ejecutado correctamente, la salida "TagOut" se pone a "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ROUND: Redondear número

Descripción

La instrucción "Redondear número" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte al número entero más próximo. Si el valor de entrada se encuentra entre dos números, se convierte el número par. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear número":

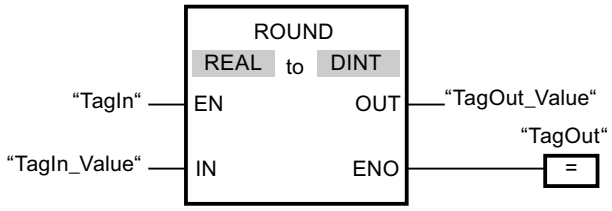
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se redondea.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado del redondeo

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	2	-2

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Redondear número". El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero par más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero superior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero superior. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser mayor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior":

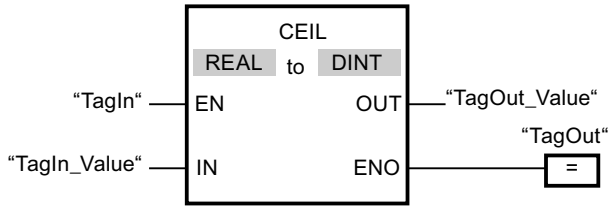
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada como número en coma flotante
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero superior

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	1	0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior". El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero superior más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero inferior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero inferior. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser menor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior":

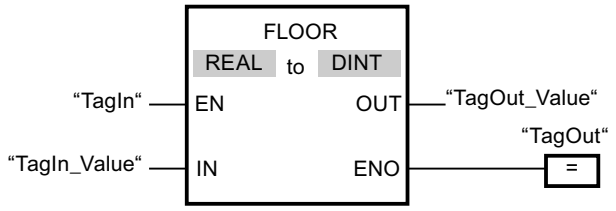
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada como número en coma flotante
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero inferior

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	0	-1

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior". El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero inferior más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

TRUNC: Truncar a entero

Descripción

La instrucción "Truncar a entero" permite generar un valor entero a partir del valor de la entrada IN. El valor de la entrada IN se interpreta como número en coma flotante. La instrucción selecciona sólo la parte entera del número en coma flotante y la deposita sin decimales en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Truncar a entero":

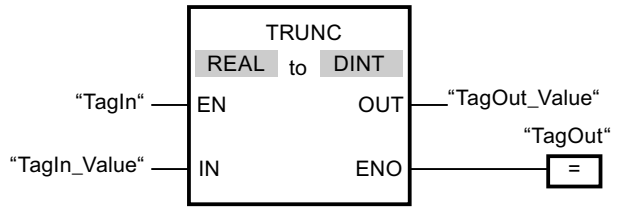
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de entrada como número en coma flotante
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado con la parte entera del número en coma flotante

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	1	-1

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Truncar a entero". La parte entera del número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se convierte en un número entero y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

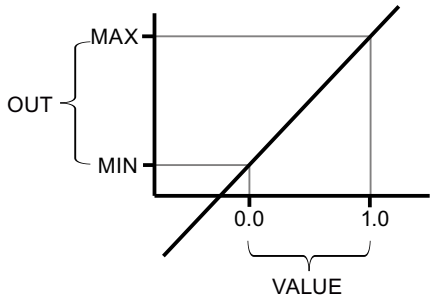
Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SCALE_X: Escalar

Descripción

La instrucción "Escalar" escala el valor de la entrada VALUE mapeándolo en un determinado rango de valores. Al ejecutar la instrucción "Escalar", el número en coma flotante de la entrada VALUE se escala al rango de valores definido por los parámetros MIN y MAX. El resultado de la escala es un número entero que se deposita en la salida OUT.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden escalarse los valores:



La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [VALUE * (MAX – MIN)] + MIN

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- Ocurre un rebase por exceso.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (Not a number = resultado de una operación aritmética no válida).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

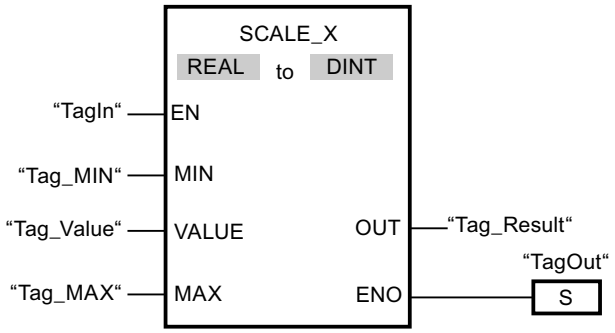
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se escala.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado de la escala

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	0.5
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	20

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Escalar". El valor de la entrada "Tag_Value" se escala al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si

no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

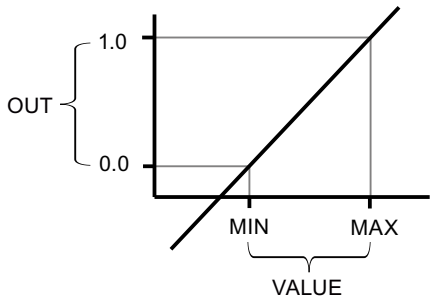
NORM_X: Normalizar (Página 1921)

NORM_X: Normalizar

Descripción

La instrucción "Normalizar" normaliza el valor de la variable de la entrada VALUE representándolo en una escala lineal. Los parámetros MIN y MAX sirven para definir los límites del rango de valores que se refleja en la escala. En función de la posición del valor que se debe normalizar en este rango de valores, se calcula el resultado y se deposita como número en coma flotante en la salida OUT. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MIN, la salida OUT devuelve el valor "0.0". Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MAX, la salida OUT devuelve el valor "1.0".

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden normalizarse los valores:



La instrucción "Normalizar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = (VALUE – MIN) / (MAX – MIN)

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (resultado de una operación aritmética no válida).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Normalizar":

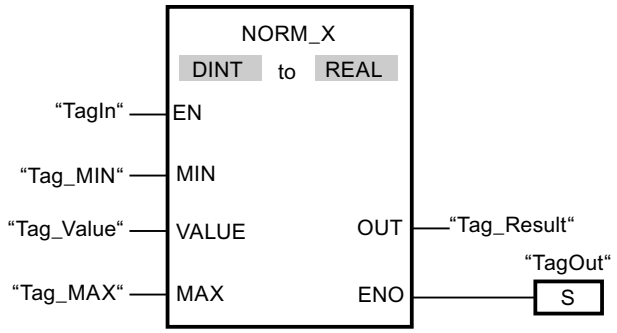
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se normaliza.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado de la normalización

En las listas desplegables "<???>" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	20
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	0.5

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Normalizar". El valor de la entrada "Tag_Value" se asigna al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El valor de la variable de la entrada Tag_Value" se normaliza conforme al rango de valores definido. El resultado se deposita como número en coma flotante en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SCALE_X: Escalar (Página 1919)

SCALE: Escalar

Descripción

La instrucción "Escalar" convierte el entero del parámetro IN en un número en coma flotante que se escala en unidades físicas entre un límite inferior y uno superior. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se escala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((FLOAT (IN) – K1)/(K2–K1)) * (HI_LIM–LO_LIM)] + LO_LIM

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": Se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y que está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y, la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": Se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y que está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y, la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite superior (HI_LIM) y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante "K1", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite inferior (LO_LIM) y se emite un error.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala inversamente proporcional al valor de entrada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se escala.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error

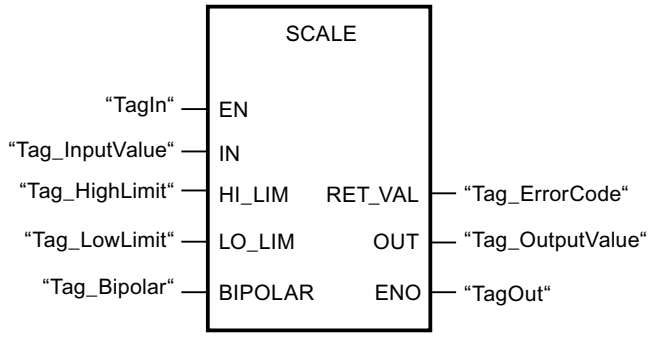
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2" o menor que el de la constante "K1".
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	22
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	50.03978588
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

UNSCALE: Desescalar

Descripción

La instrucción "Desescalar" desescala el número en coma flotante del parámetro IN en unidades físicas entre un valor límite inferior y un valor límite superior y lo convierte en un número entero. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se desescala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Desescalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((IN–LO_LIM)/(HI_LIM–LO_LIM)) * (K2–K1)] + K1

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": Se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y que está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y, la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": Se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y que está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y, la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM), el resultado de la instrucción se pone al valor de la constante "K2" y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante del límite inferior (LO_LIM), el resultado de la instrucción se pone al valor de la constante "K1" y se emite un error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desescalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se desescala en un valor entero.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error

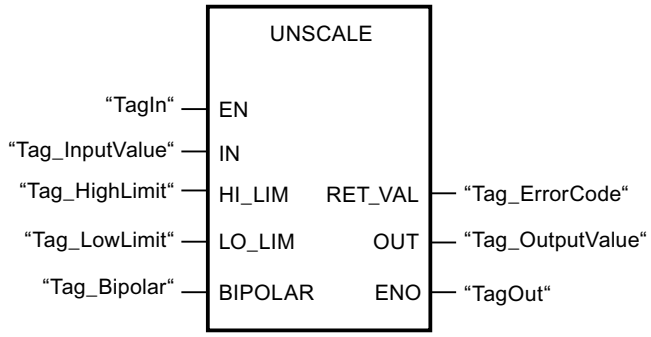
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM) o menor que el del límite inferior (LO_LIM).
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	50.03978588
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	22
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Control del programa

JMP: Saltar si RLO = 1

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 1" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente. El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima del cuadro de la instrucción.

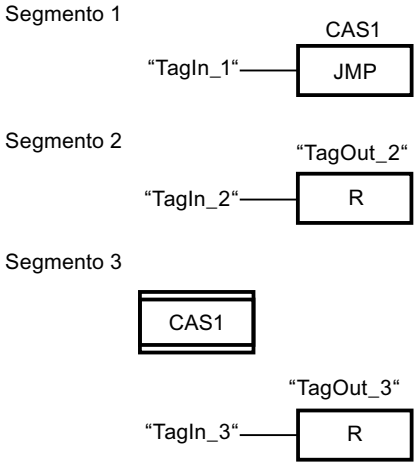
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En un segmento no se puede utilizar más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si no se cumple la condición en la entrada de la instrucción (RLO = 0), la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 1". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

JMPN: Saltar si RLO = 0

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 0" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente, si el resultado lógico de la entrada de la instrucción es "0". El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima del cuadro de la instrucción.

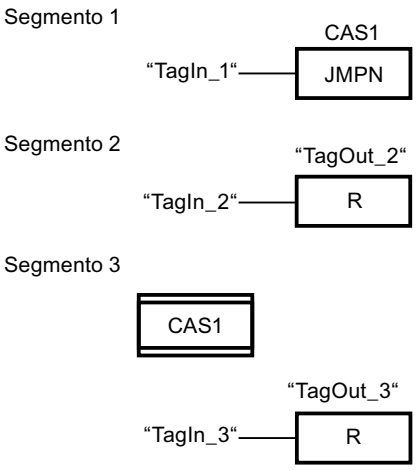
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En un segmento no se puede utilizar más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "0", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si el RLO de la entrada de la instrucción es "1", la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 0". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

LABEL: Etiqueta

Descripción

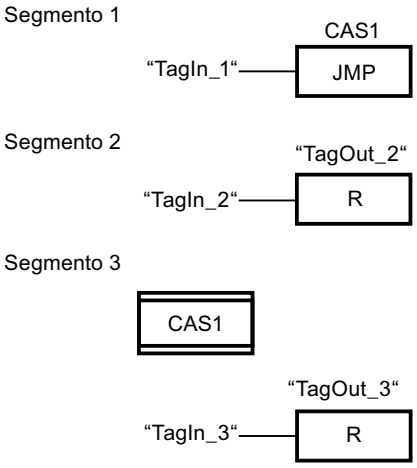
La etiqueta de salto marca un segmento de destino en el que se debe continuar la ejecución del programa tras ejecutar una instrucción de salto.

La etiqueta y la instrucción en la que se indica la etiqueta como destino del salto deben encontrarse en el mismo bloque. El nombre de una etiqueta debe ser unívoca en el bloque. Puede declarar un máximo de 32 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

En un segmento sólo se puede colocar una etiqueta. A toda etiqueta se puede acceder desde distintas posiciones.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 1". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

JMP_LIST: Definir lista de saltos

Descripción

La instrucción "Definir lista de saltos" define varios saltos condicionados y continúa la ejecución del programa en un segmento de destino definido en función del valor del parámetro K.

Los saltos se definen mediante etiquetas (LABEL) que se indican en las salidas del cuadro de la instrucción. El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 salidas (DEST0 y DEST1). El número de salidas es ampliable. Puede declarar un máximo de 32 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. En las salidas de la instrucción únicamente se pueden indicar etiquetas. No está permitido indicar instrucciones u operandos.

Con el valor del parámetro K se indica el número de la salida y a la vez la etiqueta en la que se continúa la ejecución del programa. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, no se interrumpe la ejecución lineal del programa la ejecución del programa, sino que continúa en el siguiente segmento.

Parámetro

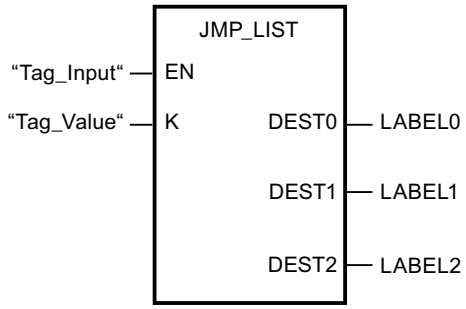
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Definir lista de saltos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, L, D	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	I, Q, M, L, D o constante	Indica el número de la salida y a la vez el salto que se ejecuta.
DEST0	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	Segunda etiqueta
DESTn	-	-	-	Etiquetas opcionales

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/Etiqueta	Valor
K	Tag_Value	1
DEST0	LABEL0	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL0".
DEST1	LABEL1	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".
DEST2	LABEL2	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL2".

Si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Definir lista de saltos". La ejecución del programa continúa conforme al valor del operando "Tag_Value" en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

SWITCH: Distribuidor de saltos

Descripción

La instrucción "Distribuidor de saltos" permite definir varios saltos de programa, los cuales se ejecutan en función del resultado de una o varias instrucciones de comparación.

El valor que se va a comparar se especifica en el parámetro K. Este valor se compara con los valores que devuelven las distintas entradas. El tipo de comparación se selecciona

individualmente para cada entrada. La disponibilidad de las diferentes instrucciones de comparación depende del tipo de datos de la instrucción.

La tabla siguiente muestra las instrucciones de comparación disponibles en función del tipo de datos elegido:

Tipo de datos		Instrucción	Sintaxis
S7-1200	S7-1500		
Secuencias de bits	Secuencias de bits	Igual	==
		Diferente	<>
Enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	Igual	==
		Diferente	<>
		Mayor o igual	>=
		Menor o igual	<=
		Mayor	>
		Menor	<

El tipo de datos de la instrucción se selecciona en la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción. Si selecciona una instrucción de comparación sin que esté definido el tipo de datos de la instrucción, en la lista desplegable "<???>" sólo aparecen los tipos de datos permitidos para la instrucción de comparación seleccionada.

La ejecución de la instrucción comienza por la primera comparación y se sigue ejecutando hasta que se cumpla una condición de comparación. Cuando se cumple una condición de comparación, no se tienen en cuenta las siguientes condiciones de comparación. Si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación indicadas, el salto se ejecuta en la salida ELSE. Si en la salida ELSE no hay definida ninguna etiqueta, no se interrumpe la ejecución lineal del programa, sino que continúa en el segmento siguiente.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 salidas (DEST0 y DEST1). El número de salidas es ampliable. La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. Indique etiquetas (LABEL) en las salidas de la instrucción. No está permitido indicar instrucciones u operandos en las salidas de la instrucción.

Por cada salida adicional se inserta automáticamente una entrada. El salto programado en una salida se ejecuta cuando se cumple la condición de comparación de la entrada correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Distribuidor de saltos":

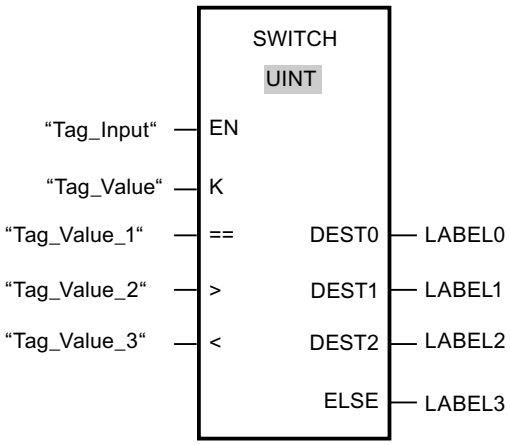
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el valor que se compara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Valores de comparación>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Valores de entrada con los que se compara el valor del parámetro K.
DEST0	-	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	-	Segunda etiqueta
DEST(n)	-	-	-	-	Etiquetas opcionales (n = 2 hasta 99)
ELSE	-	-	-	-	Salto de programa que se ejecuta cuando no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/Etiqueta	Valor
K	Tag_Value	23
==	Tag_Value_1	20

Parámetro	Operando/Etiqueta	Valor
>	Tag_Value_2	21
<	Tag_Value_3	19
DEST0	LABEL0	Salto a la etiqueta "LABEL0" si el valor del parámetro K es igual a 20.
DEST1	LABEL1	Salto a la etiqueta "LABEL1" si el valor del parámetro K es mayor que 21.
DEST2	LABEL2	Salto a la etiqueta "LABEL2" si el valor del parámetro K es menor que 19.
ELSE	LABEL 3	Salto a la etiqueta "LABEL3" si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Si el operando "Tag_Input" cambia al estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Distribuidor de saltos". La ejecución del programa continúa en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

RET: Retroceder

Descripción

La instrucción "Retroceder" permite finalizar la ejecución de un bloque. De este modo se obtienen tres formas posibles de terminar la ejecución de un bloque:

- Sin llamada de la instrucción "Retroceder"
  Tras ejecutar el último segmento, se abandona el bloque. El ENO de la función de llamada adopta el estado lógico "1".
- Llamada de la instrucción "Retroceder" con operación lógica precedente (ver ejemplo)
  Si la conexión izquierda tiene el estado lógico "1", se abandona el bloque. El ENO de la función de llamada equivale al operando.
- Llamada de la instrucción "Retroceder" sin operación lógica precedente
  Se abandona el bloque. El ENO de la función de llamada equivale al operando.

Nota

En un segmento no se puede utilizar más de una bobina de salto ("Retroceder", "Saltar si RLO = 1", "Saltar si RLO = 0").

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción "Retroceder" es "1", se finaliza la ejecución del programa en el bloque llamado actualmente y se continúa en el bloque que

efectúa la llamada (p. ej. en el OB que llama) después de la función de llamada. El parámetro de la instrucción determina el estado (ENO) de la función de llamada. Puede adoptar los valores siguientes:

- RLO
- TRUE/FALSE
- <Operando>

Haga doble clic en la instrucción para ajustar los valores del parámetro y seleccione el valor correspondiente en la lista desplegable.

La tabla siguiente muestra el estado de la función de llamada cuando la función "Retroceder" está programada en un segmento del bloque llamado:

RLO	Valor del parámetro	ENO de la función de llamada
1	RLO	1
	TRUE	1
	FALSE	0
	<Operando>	<Operando>
0	RLO	La ejecución del programa continúa en el siguiente segmento del bloque llamado.
	TRUE	
	FALSE	
	<Operando>	

Cuando se finaliza un OB, el sistema de niveles secuenciales selecciona otro bloque para luego iniciarlo o seguir ejecutándolo:

- Si se ha finalizado el OB de ciclo de programa, éste se reinicia.
- Cuando se finaliza un OB que ha interrumpido otro bloque (p. ej. un OB de alarma), se ejecuta el bloque interrumpido (p. ej. OB de ciclo de programa).

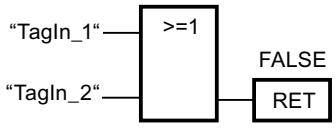
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retroceder":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Estado de la función que efectúa llamada para RLO = 1:				
RLO	-	-	-	Se ajusta al estado lógico del RLO.
TRUE	-	-	-	1
FALSE	-	-	-	0
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando indicado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de uno de los operandos "TagIn_1" o "TagIn_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Retroceder". La ejecución del programa se finaliza en el bloque llamado y continúa en el bloque que efectúa la llamada. La salida de habilitación ENO de la función de llamada adopta el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Control del tiempo de ejecución

RE_TRIGR: Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo

Descripción

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" permite reiniciar la vigilancia del tiempo de ciclo de la CPU. El tiempo de vigilancia del ciclo se reinicia entonces con la duración ajustada en la configuración de la CPU.

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" puede llamarse en todos los bloques con independencia de la prioridad.

Si la instrucción se llama desde un bloque de prioridad superior, p. ej. en una alarma de proceso, diagnóstico o en una alarma cíclica, no se ejecuta la instrucción y la salida de habilitación ENO se pone al estado lógico "0".

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" puede llamarse como máximo 10 veces en un ciclo del programa.

Nota

En caso de utilizar la instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo", debe asegurarse que no se produce un bucle sin fin en la ejecución cíclica del programa, es decir, en el OB1. De lo contrario, la CPU ya no alcanza el punto de control del ciclo. Como consecuencia no pueden ejecutarse ciertas funciones de la CPU (p. ej., la actualización de la memoria imagen de proceso).

Parámetros

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" no tiene parámetros.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del tratamiento de errores (Página 1243)

Principios del tratamiento de errores local (Página 1245)

Prioridades en la salida de errores (Página 1246)

Activar el tratamiento de errores local para un bloque (Página 1247)

STP: Finalizar programa

Descripción

La instrucción "Finalizar programa" conmuta la CPU al estado operativo STOP, con lo que se finaliza la ejecución del programa. Los efectos al conmutar de RUN a STOP dependen de la configuración de la CPU.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", la CPU pasa al estado operativo STOP y se finaliza el procesamiento del programa. El estado lógico de la salida de la instrucción no se evalúa.

Si el RLO de la entrada de la instrucción es "0", la instrucción no se ejecuta.

Parámetro

La instrucción "Finalizar programa" no tiene parámetros.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

GetError: Consultar error localmente

Descripción

Con la instrucción "Consultar error localmente" se consulta si han ocurrido errores en un bloque. Si el sistema notifica errores durante el procesamiento del bloque, en el operando de la salida ERROR se guarda información detallada acerca del primer error que ha ocurrido.

En la salida ERROR sólo pueden especificarse operandos del tipo de datos de sistema "ErrorStruct". El tipo de datos de sistema "ErrorStruct" especifica la estructura exacta con la que debe guardarse la información acerca del error que ha ocurrido. Con ayuda de otras instrucciones se puede evaluar esta estructura y programar la reacción correspondiente. Una vez solucionado el primer error que ha ocurrido, la instrucción emite la información del siguiente error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	ErrorStruct	D, L	Información de error

Tipo de datos "ErrorStuct"

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos "ErrorStruct":

Elemento de estructura		Tipo de datos	Descripción
ERROR_ID		WORD	ID de error
FLAGS		BYTE	Muestra si el error se ha producido durante la llamada de un bloque. 16#01: Error durante la llamada de un bloque 16#00: No hay errores durante la llamada de un bloque
REACTION		BYTE	Reacción predeterminada: 0: ignorar (error de escritura), 1: continuar con el valor sustitutivo "0" (error de lectura), 2: omitir instrucción (error de sistema)
CODE_ADDRESS		CREF	Información sobre la dirección y el tipo del bloque
	BLOCK_TYPE	BYTE	Tipo de bloque en el que se ha producido el error: 1: OB 2: FC 3: FB
	CB_NUMBER	UINT	Número del bloque lógico
	OFFSET	UDINT	Referencia a la memoria interna
MODE		BYTE	Tipo de acceso: en función del tipo de acceso se emite la información siguiente:

Modo	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
0					
1					Offset
2			Area		
3	Location	Scope		Number	
4			Area		Offset
5			Area	DB no.	Offset
6	PtrNo./ Acc		Area	DB no.	Offset
7	PtrNo./ Acc	Slot No./ Scope	Area	DB no.	Offset

Elemento de estructura		Tipo de datos	Descripción
OPERAND_NUMBER		UINT	Número de operando del comando de la máquina
POINTER_NUMBER_LOCATION		UINT	(A) Puntero interno
SLOT_NUMBER_SCOPE		UINT	(B) Área de almacenamiento en la memoria interna
DATA_ADDRESS		NREF	Información sobre la dirección de un operando
	AREA	BYTE	(C) Área de memoria: L: 16#40 – 4E, 86, 87, 8E, 8F, C0 – CE I: 16#81 Q: 16#82 M: 16#83 DB: 16#84, 85, 8A, 8B
	DB_NUMBER	UINT	(D) Número del bloque de datos
	OFFSET	UDINT	(E) Dirección relativa del operando

Elemento de estructura "ERROR_ID"

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse en el elemento de estructura "ERROR_ID":

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2505	9477	Llamada de la instrucción "Stop" (SFC46) en el programa de usuario
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Puntero usado no válido
2534	9524	Error de números de bloque FC
2535	9525	Error de número de bloque FB
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

La salida de habilitación ENO de la instrucción "Consultar error localmente" se activa únicamente si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y existe información de error. Si no se cumple una de estas condiciones, el procesamiento ulterior del programa no se ve afectado por la instrucción "Consultar error localmente".

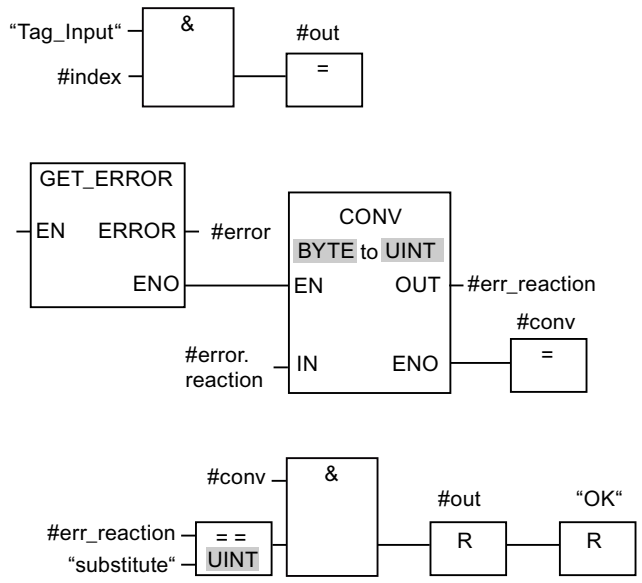
La instrucción "Consultar error localmente" también puede utilizarse para transmitir al bloque que efectúa la llamada un mensaje acerca del estado de error. A este efecto, la instrucción debe posicionarse en el último segmento del bloque llamado.

Nota

La instrucción "Consultar error localmente" activa el tratamiento local de errores en el bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado "Consultar error localmente", se ignoran las reacciones predeterminadas del sistema al ocurrir errores.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando ocurre un error, la instrucción "Consultar error localmente" transmite la información de error a la estructura "#error" creada localmente en la salida ERROR. La información de

error se convierte y se evalúa con la instrucción de comparación "Igual". Como primer valor de comparación se asigna a la instrucción la información relativa al tipo de error. Como segundo valor de comparación se especifica el valor "1" en el operando "substitute". Tratándose de un error de lectura, se cumple la condición de la instrucción de comparación. En este caso se desactivan las salidas "#out" y "OK".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del tratamiento de errores (Página 1243)

Principios del tratamiento de errores local (Página 1245)

Prioridades en la salida de errores (Página 1246)

Activar el tratamiento de errores local para un bloque (Página 1247)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente

Descripción

Con la instrucción "Consultar ID de error localmente" se consulta si han ocurrido errores en un bloque. Si el sistema notifica errores durante el procesamiento del bloque, la ID del primer error que ha ocurrido se guarda en la variable de la salida ID. En la salida ID sólo pueden especificarse variables del tipo de datos WORD. Una vez solucionado el primer error que ha ocurrido, la instrucción emite la ID del siguiente error.

La salida de la instrucción "Consultar ID de error localmente" se activa únicamente si la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "1" y existe una información de error. Si no se cumple una de estas condiciones, el procesamiento ulterior del programa no se ve afectado por "Consultar ID de error localmente".

La instrucción "Consultar ID de error localmente" también puede utilizarse para transmitir al bloque que efectúa la llamada un mensaje acerca del estado de error. A este efecto, la instrucción debe posicionarse en el último segmento del bloque llamado.

Nota

La instrucción "Consultar ID de error localmente" activa el tratamiento local de errores dentro del bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado la instrucción "Consultar ID de error localmente", se ignoran las reacciones predeterminadas del sistema al ocurrir errores.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar ID de error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Output	WORD	I, Q, M, D, L	ID de error

Parámetro ID

La tabla siguiente muestra los valores que pueden depositarse en el parámetro ID:

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2505	9477	Llamada de la instrucción "Stop" (SFC46) en el programa de usuario
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Puntero usado no válido
2534	9524	Error de números de bloque FC
2535	9525	Error de números de bloque FB
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del tratamiento de errores (Página 1243)

Principios del tratamiento de errores local (Página 1245)

Prioridades en la salida de errores (Página 1246)

Activar el tratamiento de errores local para un bloque (Página 1247)

INIT_RD: Inicializar todos los datos remanentes

Descripción

La instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" permite inicializar todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC al mismo tiempo. La instrucción solo puede ejecutarse dentro de un OB de arranque, puesto que su ejecución excedería el tiempo de ciclo de programa.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar todos los datos remanentes":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Si la entrada REQ devuelve el estado lógico "1", se inicializan todos los datos remanentes.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

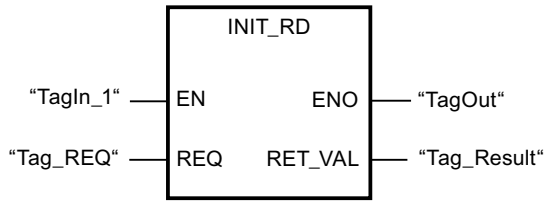
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B5	No puede ejecutarse la instrucción porque no ha sido programada dentro de un OB de arranque.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "Tag_REQ" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Se inicializan todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del tratamiento de errores (Página 1243)

Principios del tratamiento de errores local (Página 1245)

Prioridades en la salida de errores (Página 1246)

Activar el tratamiento de errores local para un bloque (Página 1247)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

WAIT: Programar retardo

Descripción

La instrucción "Programar retardo" permite detener la ejecución del programa durante un periodo predeterminado. El periodo se indica en microsegundos en el parámetro WT de la instrucción.

Es posible programar tiempos de retardo de hasta 32767 microsegundos (µs). El tiempo de retardo mínimo depende de la CPU utilizada y equivale al tiempo de ejecución de la instrucción "Programar retardo".

Los eventos de prioridad superior pueden interrumpir la ejecución de la instrucción.

La instrucción "Programar retardo" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Programar retardo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
WT	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo en microsegundos (µs)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Operaciones lógicas con palabras

AND: Operación lógica Y

Descripción

La instrucción "Operación lógica Y" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una Y lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina mediante una Y lógica con el bit 0 del valor de la entrada IN2. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits de los valores indicados.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una Y lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se emite en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" sólo si el estado lógico de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de uno de los bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica Y":

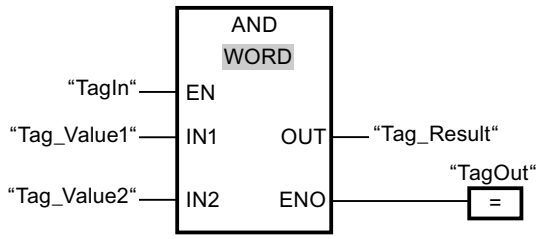
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0000 0000 0000 0101

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Operación lógica Y". El valor del operando "Tag_Value1" se combina mediante una Y lógica con el valor

del operando "Tag_Value2". El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

OR: Operación lógica O

Descripción

La instrucción "Operación lógica O" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina mediante una O lógica con el bit 0 del valor de la entrada IN2. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los bits de la variable indicada.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se emite en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de como mínimo uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica

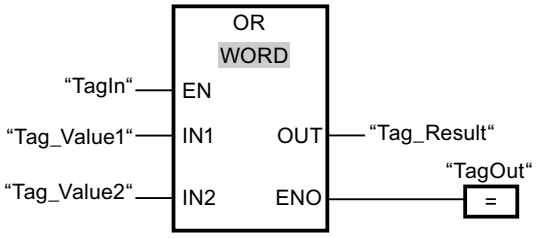
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Operación lógica O". El valor del operando "Tag_Value1" se combina mediante una O lógica con el valor del operando "Tag_Value2". El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

XOR: Operación lógica O-exclusiva

Descripción

La instrucción "Operación lógica O-exclusiva" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O-exclusiva lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina mediante una O-exclusiva lógica con el bit 0 del valor de la entrada IN2. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits del valor indicado.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O-exclusiva lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se emite en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "1" ó "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O-exclusiva":

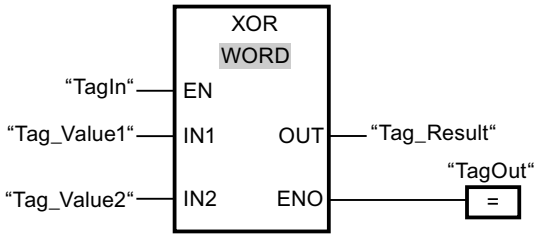
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1010

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Operación lógica O-exclusiva". El valor del operando "Tag_Value1" se combina mediante una O-exclusiva lógica con el valor del operando "Tag_Value2". El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 1193)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 1194)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

INV: Complemento a 1

Descripción

La instrucción "Complemento a 1" permite invertir el estado lógico de los bits de la entrada IN. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se combina con una operación lógica O-exclusiva utilizando una plantilla hexadecimal (W#16#FFFF para números de 16 bits o DW#16#FFFF FFFF para números de 32 bits). Esto invierte el estado lógico de los distintos bits y deposita el resultado en la salida OUT.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Complemento a 1":

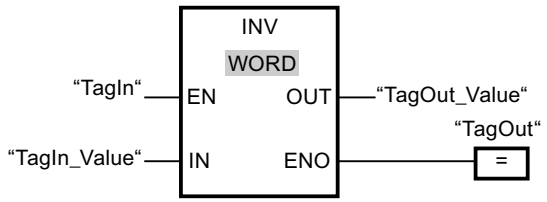
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Complemento a 1 del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	W#16#000F	W#16#7E
OUT	TagOut_Value	W#16#FFF0	W#16#81

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Complemento a 1". La instrucción invierte el estado lógico de los distintos bits de la entrada "TagIn_Value" y escribe el resultado en la salida "TagOut_Value". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

DECO: Descodificar

Descripción

La instrucción "Descodificar" permite activar un bit predeterminado por el valor de entrada en el valor de salida.

La instrucción "Descodificar" lee el valor de la entrada IN y activa el bit del valor de salida, cuya posición de bit equivale al valor leído. Los demás bits del valor de salida se rellenan con ceros. Si el valor de la entrada IN es mayor que 31, se ejecuta una instrucción modulo 32.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Descodificar":

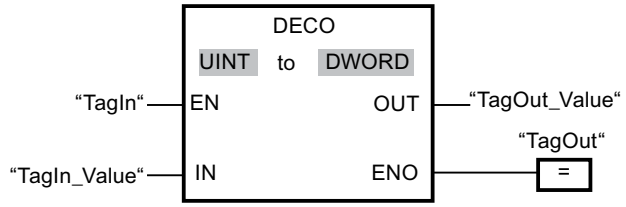
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	UINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Posición del bit que se activa en el valor de salida.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

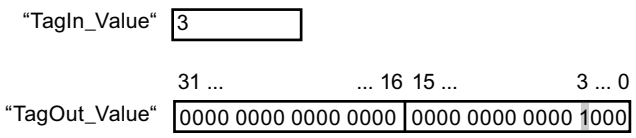
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Descodificar". La instrucción lee el número de bit "3" del valor del operando "TagIn_Value" de la entrada y activa el tercer bit del valor del operando "TagOut_Value" de la salida.

Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ENCO: Codificar

Descripción

La instrucción "Codificar" lee el número del bit menos significativo en el valor de entrada y lo emite en la salida OUT.

La instrucción "Codificar" selecciona el bit menos significativo del valor de la entrada IN y escribe su número de bit en la variable de la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Codificar":

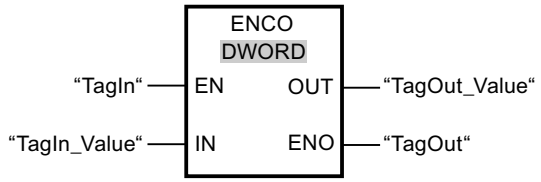
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

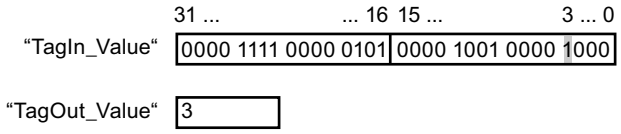
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Codificar". La instrucción selecciona la posición de bit "3" como bit menos significativo del valor de la entrada "TagIn_Value" y escribe el valor "3" en la variable de la salida "TagOut_Value".

Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SEL: Seleccionar

Descripción

La instrucción "Seleccionar" selecciona, en función de un estado lógico del interruptor (entrada G), una de las entradas IN0 o IN1 y copia su contenido en la salida OUT. Si la entrada G tiene el estado lógico "0", se copia el valor de la entrada IN0. Si la entrada G tiene el estado lógico "1", se copia el valor de la entrada IN1 en la salida OUT.

La instrucción sólo se puede ejecutar si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1" y las variables de todos los parámetros son del mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Seleccionar":

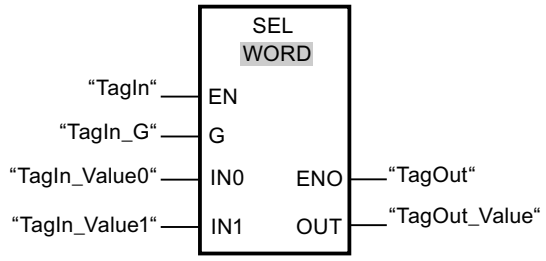
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
G	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Interruptor
IN0	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
G	TagIn_G	0	1
IN0	TagIn_Value0	W#16#0000	W#16#4C
IN1	TagIn_Value1	W#16#FFFF	W#16#5E
OUT	TagOut_Value	W#16#0000	W#16#5E

Si el operando "TagIn" tiene el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Seleccionar". Dependiendo del estado lógico de la entrada "TagIn_G", se selecciona el valor de la entrada "TagIn_Value0" ó "TagIn_Value1" y se copia en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MUX: Multiplexar

Descripción

La instrucción "Multiplexar" permite copiar el contenido de una entrada seleccionada en la salida OUT. El cuadro de la instrucción contiene en estado básico mín. 2 entradas (IN0 e IN1). El número de entradas seleccionables en el cuadro de la instrucción se puede ampliar. Puede declarar un máximo de 32 parámetros de entrada en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 parámetros de entrada en caso de utilizar una CPU S7-1500.

Las entradas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por IN0 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. El parámetro K determina la entrada cuyo contenido se copia en la salida OUT. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de entradas disponibles, el contenido del parámetro ELSE se copia en la salida OUT y el estado lógico "0" se asigna a la salida de habilitación ENO.

La instrucción "Multiplexar" solo se puede ejecutar si las variables de todas las entradas y de la salida OUT tienen el mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que para éste sólo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO se desactiva si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor del parámetro K es mayor que el número de entradas disponibles.
- Ocurren errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplexar":

Parámetro	Declarar	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la entrada cuyo contenido se copia. • Si K = 0 => parámetro IN0 • Si K = 1 => parámetro IN1, etc.
IN0	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada

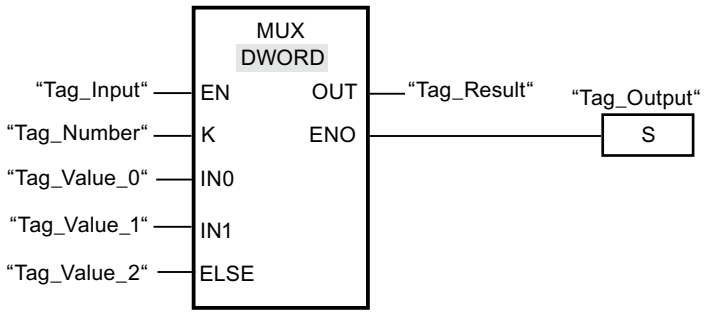
Parámetro	Declarar	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
ELSE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica el valor que se copia si K > n.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
K	Tag_Number	1
IN0	Tag_ValueI_0	DW#16#00000000
IN1	Tag_Value_1	DW#16#003E4A7D
ELSE	Tag_Value_2	DW#16#FFFF0000
OUT	Tag_Result	DW#16#003E4A7D

Cuando el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Multiplexar". De acuerdo con el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada "Tag_Value_1" y se asigna al operando de la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activan las salidas ENO y "Tag_Output".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

DEMUX: Desmultiplexar

Descripción

La instrucción "Desmultiplexar" permite copiar el contenido de la entrada IN en una salida seleccionada. El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 salidas (OUT0 y OUT1). El número de salidas seleccionables del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las salidas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por OUT0 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. El parámetro K permite

determinar la salida en la que se copia el contenido de la entrada IN. Las demás salidas no cambian. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, el contenido de la entrada IN se copia en el parámetro ELSE y a la salida de habilitación ENO se le asigna el estado lógico "0".

La instrucción "Desmultiplexar" sólo se puede ejecutar si las variables de la entrada IN y las de todas las salidas son del mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que en el mismo sólo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO se desactiva si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles.
- Ocurren errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desmultiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la salida en la que se copia el valor de entrada (IN). • Si K = 0 => parámetro OUT0 • Si K = 1 => parámetro OUT1, etc.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT0	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Primera salida
OUT1	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Segunda salida

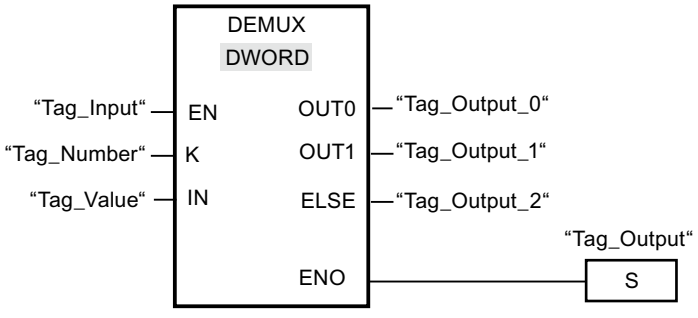
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
OUTn	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salidas opcionales
ELSE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor de entrada (IN) con K > n.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos disponibles en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Tabla 9-26 Valores de entrada de la instrucción "Desmultiplexar" antes de ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
K	Tag_Number	1	4
IN	Tag_Value	DW#16#FFFFFFFF	DW#16#003E4A7D

Tabla 9-27 Valores de salida de la instrucción "Desmultiplexar" tras ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
OUT0	Tag_Output_0	Sin cambios	Sin cambios
OUT1	Tag_Output_1	DW#16#FFFFFFFF	Sin cambios
ELSE	Tag_Output_2	Sin cambios	DW#16#003E4A7D

Cuando la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desmultiplexar". Según el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada IN en la salida correspondiente.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Desplazamiento y rotación

SHR: Desplazar a la derecha

Descripción

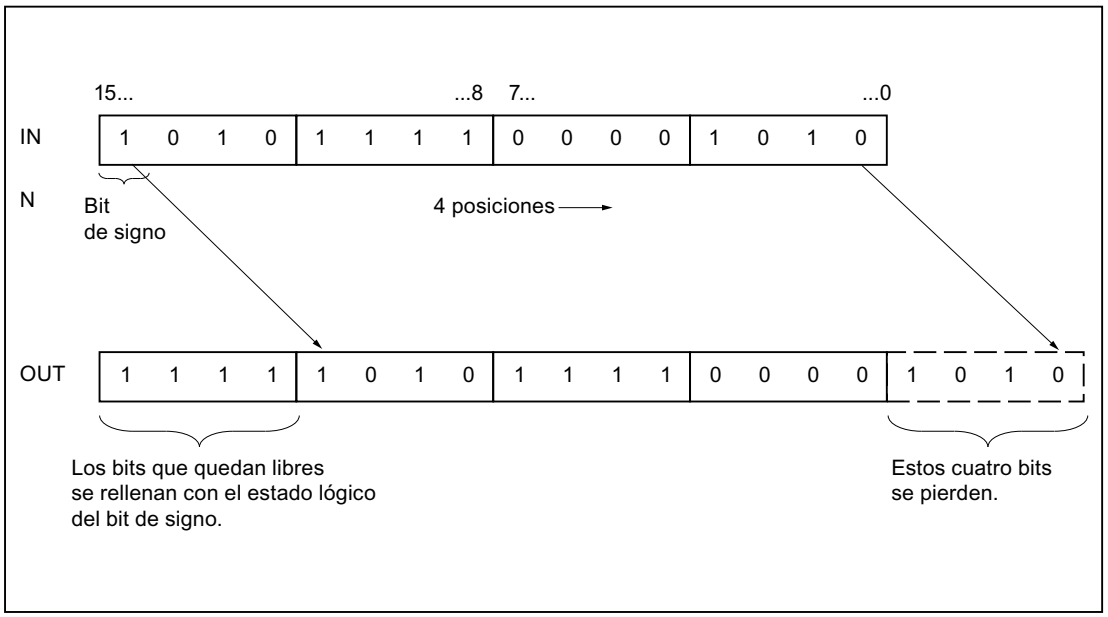
La instrucción "Desplazar a la derecha" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia sin modificaciones en el operando de la salida OUT.

Si el valor de la entrada N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la derecha las posiciones de bit disponibles.

En los valores sin signo, se rellenan con ceros los bits que quedan libres en el área izquierda del operando al realizar el desplazamiento. Si el valor indicado lleva signo, las posiciones libres se ocupan con el estado lógico del bit de signo.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos Integer se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la derecha:



Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la derecha":

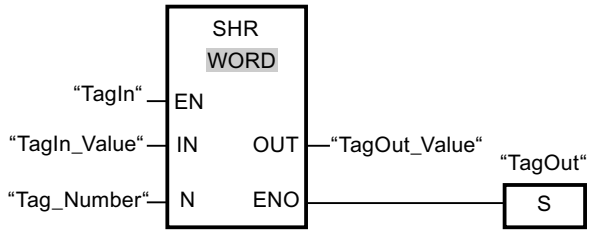
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que se desplaza el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	3
OUT	TagOut_Value	0000 0111 1111 0101

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desplazar a la derecha". El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza tres posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SHL: Desplazar a la izquierda

Descripción

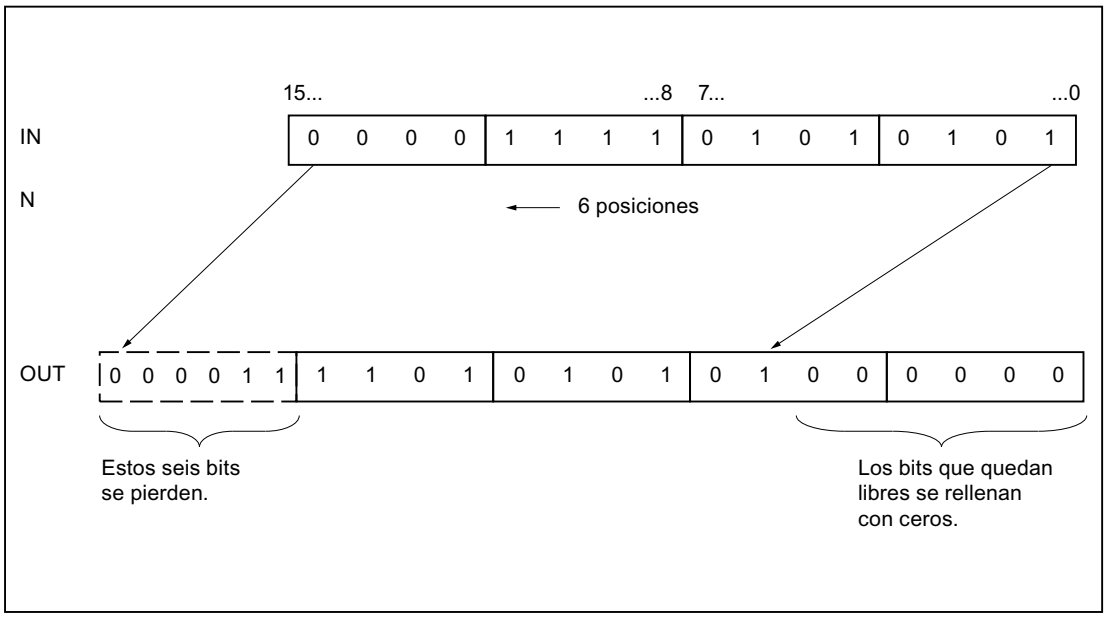
La instrucción "Desplazar a la izquierda" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia sin modificaciones en el operando de la salida OUT.

Si el valor de la entrada N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la izquierda las posiciones de bit disponibles.

Los bits que quedan libres en el área derecha del operando al realizar el desplazamiento se rellenan con ceros.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos WORD se desplaza seis posiciones de bit hacia la izquierda:



Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la izquierda":

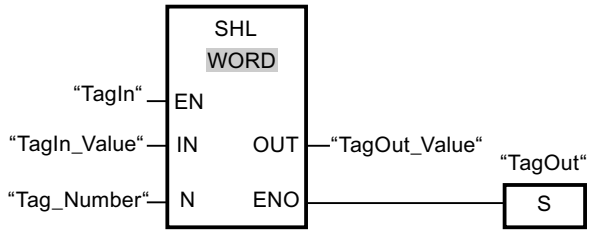
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que se desplaza el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	4
OUT	TagOut_Value	1111 1010 1111 0000

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desplazar a la izquierda". El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ROR: Rotar a la derecha

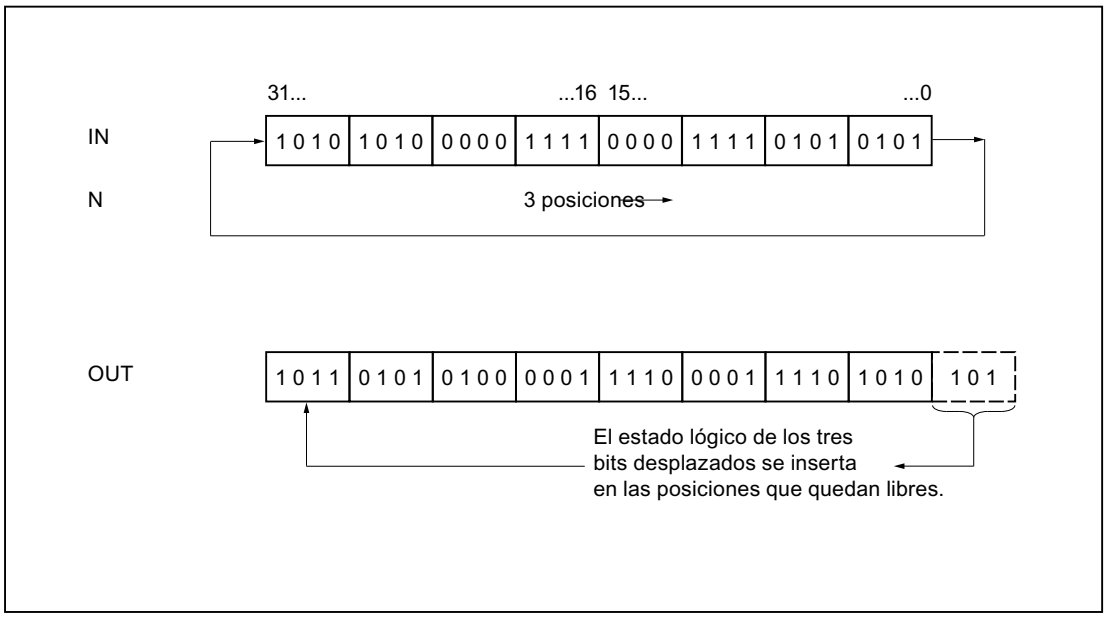
Descripción

La instrucción "Rotar a la derecha" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación en el lado izquierdo se rellenan con los bits desplazados hacia fuera dispersos del lado derecho.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia sin modificaciones en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la derecha:



Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la derecha":

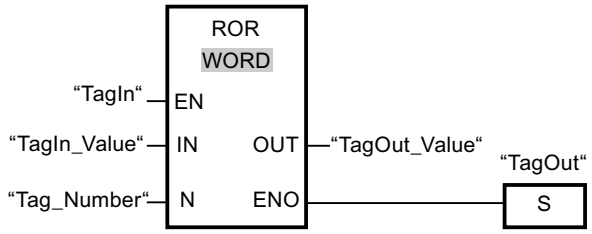
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que se rota el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 1001 0101
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	1010 1000 0111 1100

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Rotar a la derecha". El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

ROL: Rotar a la izquierda

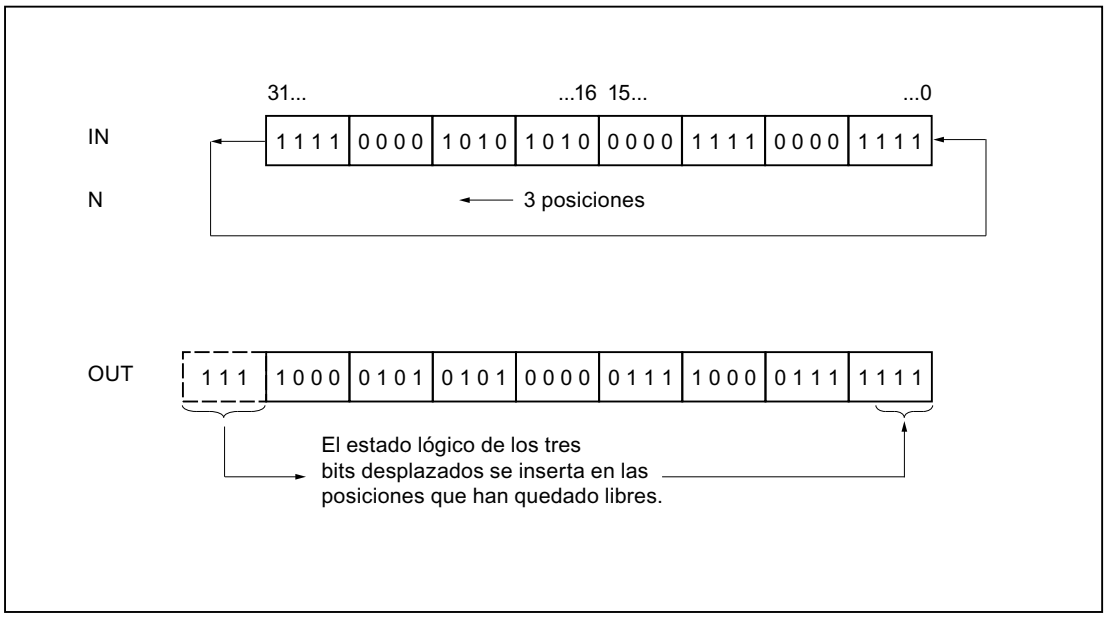
Descripción

La instrucción "Rotar a la izquierda" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación en el lado derecho se rellenan con los bits desplazados hacia fuera dispersos del lado izquierdo.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la izquierda:



Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la izquierda":

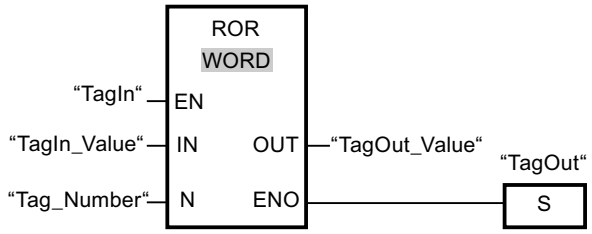
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota.
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que se rota el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	1010 1000 1111 0110
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	0001 1110 1101 0101

Si la entrada "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Rotar a la izquierda". El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

Otras instrucciones

DRUM: Materializar circuito secuencial sucesivo

Descripción

La instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" permite ocupar los bits de salida programados (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) con los valores programados del parámetro OUT_VAL del paso respectivo. El paso en cuestión debe cumplir las condiciones de la máscara de habilitación programada en el parámetro S_MASK mientras la instrucción permanece en dicho paso. La instrucción pasa al paso siguiente cuando el evento de éste es verdadero y una vez transcurrido el tiempo programado para el paso actual, o bien cuando el valor del parámetro JOG cambia de "0" a "1". La instrucción se resetea cuando el estado lógico del parámetro RESET cambia a "1". Con ello, el paso actual se iguala al paso predeterminado (DSP).

El tiempo de permanencia en un paso se calcula multiplicando la base de tiempo predeterminada (DTBP) por el valor de contaje predeterminado (S_PRESET) para cada paso.

Al comienzo de un nuevo paso, este valor calculado se carga en el parámetro DCC, que contiene el tiempo restante para el paso actual. Por ejemplo, si el valor del parámetro DTBP es "2" y el valor predeterminado para el primer paso es "100" (100 ms), el parámetro DCC devolverá el valor "200" (200 ms).

Un paso puede programarse con un valor de tiempo, con un evento o con ambos. Los pasos programados con un bit de evento y el valor de tiempo "0" pasan al siguiente paso en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los pasos programados sólo con un valor de tiempo empiezan a contar el tiempo inmediatamente. Los pasos programados con un bit de evento y un valor de tiempo mayor que "0" empiezan a contar el tiempo en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los bits de evento se inicializan con el estado lógico "1".

Si el circuito secuencial sucesivo se encuentra en el último paso programado (LST_STEP) y ha transcurrido el tiempo para dicho paso, el estado lógico del parámetro Q se pone a "1". De lo contrario, se pone a "0". Si está activado el parámetro Q, la instrucción permanece en el paso hasta la desactivación.

En la máscara configurable (S_MASK) es posible seleccionar los distintos bits de la palabra de salida (OUT_WORD) y activar o desactivar los bits de salida (OUT1 a OUT16) mediante los valores de salida (OUT_VAL). Si un bit de la máscara configurable tiene el estado lógico "1", el valor OUT_VAL activa o desactiva el bit respectivo. Si el estado lógico de un bit de la máscara configurable es "0", no cambia el bit respectivo. Todos los bits de la máscara configurable de todos los 16 pasos se inicializan con el estado lógico "1".

El bit de salida del parámetro OUT1 equivale al bit menos significativo de la palabra de salida (OUT_WORD). El bit de salida del parámetro OUT16 equivale al bit más significativo de la palabra de salida (OUT_WORD).

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
RESET	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" indica una condición de desactivación.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
JOG	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Si el estado lógico cambia de "0" a "1", la instrucción pasa al siguiente paso.
DRUM_EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" permite que el circuito secuencial sucesivo siga contando según el evento y los criterios de tiempo.
LST_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número del último paso programado
EVENT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 1; el estado lógico inicial es "1".
EVENT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 2; el estado lógico inicial es "1".
EVENT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 3; el estado lógico inicial es "1".
EVENT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 4; el estado lógico inicial es "1".
EVENT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 5; el estado lógico inicial es "1".
EVENT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 6; el estado lógico inicial es "1".
EVENT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 7; el estado lógico inicial es "1".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EVENT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 8; el estado lógico inicial es "1".
EVENT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 9; el estado lógico inicial es "1".
EVENT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 10; el estado lógico inicial es "1".
EVENT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 11; el estado lógico inicial es "1".
EVENT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 12; el estado lógico inicial es "1".
EVENT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 13; el estado lógico inicial es "1".
EVENT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 14; el estado lógico inicial es "1".
EVENT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 15; el estado lógico inicial es "1".
EVENT16	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento 16; el estado lógico inicial es "1".
OUT1	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 1
OUT2	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 2
OUT3	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 3
OUT4	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 4
OUT5	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 5
OUT6	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 6
OUT7	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 7
OUT8	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 8
OUT9	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 9
OUT10	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 10
OUT11	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 11
OUT12	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 12

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
OUT13	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 13
OUT14	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 14
OUT15	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 15
OUT16	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de salida 16
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
OUT_WORD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Dirección de palabra en la que el circuito secuencial sucesivo escribe los valores de salida.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error
JOG_HIS	Static	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Bit de evolución del parámetro JOG
EOD	Static	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
DSP	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Paso predeterminado del circuito secuencial sucesivo
DSC	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DCC	Static	DWORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual del circuito secuencial sucesivo
DTBP	Static	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Base de tiempo predeterminada del circuito secuencial sucesivo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
PREV_TIME	Static	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Hora de sistema anterior
S_PRESET	Static	ARRAY of WORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor de contaje predeterminado para cada paso [1 a 16]; 1 ciclo de reloj = 1 ms.
OUT_VAL	Static	ARRAY of BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valores de salida para cada paso [1 a 16, 0 a 15].
S_MASK	Static	ARRAY of BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Máscara configurable para cada paso [1 a 16, 0 a 15]. Los estados lógicos iniciales son "1".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

ERR_CODE*	Explicación
W#16#0000	Ningún error
W#16#000B	El valor del parámetro LST_STEP es menor que 1 o mayor que 16.
W#16#000C	El valor del parámetro DSC es menor que 1 o mayor que el valor del parámetro LST_STEP.
W#16#000D	El valor del parámetro DSP es menor que 1 o mayor que el valor de LST_STEP.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

DCAT: Alarma de tiempo para control discreto

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" acumula el tiempo desde el instante en el que el parámetroCMD da la orden de abrir o cerrar. El tiempo se acumula hasta excederse el tiempo predeterminado (PT) o hasta recibir la notificación de que el dispositivo se ha cerrado o abierto dentro del tiempo prescrito (O_FB o C_FB). Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibirse la notificación de que se ha abierto o cerrado el dispositivo, se activa la alarma correspondiente. Si el estado lógico de la entrada de la orden cambia antes del tiempo predeterminado, se reinicia el tiempo.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" tiene las reacciones siguientes en las condiciones de entrada:

- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "0" a "1", esto tiene los efectos siguientes en los estados lógicos de los parámetros Q, CMD_HIS, ET (solo si ET < PT), OA y CA:
  - Los parámetros Q y CMD_HIS se ponen a "1"
  - Los parámetros ET, OA y CA se ponen a "0"
- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "1" a "0", los parámetros Q, ET (solo si ET < PT), OA, CA y CMD_HIS se ponen a "0".
- Si los parámetros CMD y CMD_HIS tienen el estado lógico "1" y el parámetro O_FB se pone a "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetroET excede el del parámetroPT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "1". Si el valor del parámetro ET no excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los estados lógicos de los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB están a "1" y el parámetro C_FB devuelve el valor "0", el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro O_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y C_FB devuelven el estado lógico "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro CA se pone a "1". Si no se excede el valor del parámetro PT, el parámetro CA devuelve el estado lógico "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.

- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB devuelven el estado lógico "0" y el parámetro C_FB está a "1", el parámetro CA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro C_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetrosO_FB y C_FB devuelven simultáneamente el estado lógico "1", los estados lógicos de ambas salidas de alarma se ponen a "1".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control discreto":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "0" da la orden de "Cerrar". El estado lógico "1" da la orden de "Abrir".
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Indica el estado del parámetro CMD
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
ET	Static	DINT	D, L	D, L	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms.
PT	Static	DINT	D, L	D, L	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms.
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L	D, L	Hora de sistema anterior
CMD_HIS	Static	BOOL	D, L	D, L	Bit de evolución de CMD

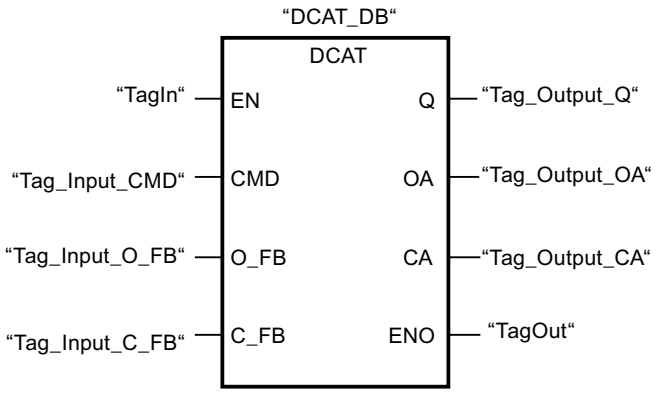
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, el parámetro CMD cambia de "0" a "1". Una vez ejecutada la instrucción, el parámetro Q se pone a "1" y las dos salidas de alarma OA y CA se ponen a "0". El parámetro CMD_HIS del bloque de datos de instancia se pone a "1" y el parámetro ET se pone a "0".

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
CMD	Tag_Input_CMD	TRUE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#12
PT	DBD8	L#222
CMD_HIS	DBX16.0	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
Q	Tag_Output_Q	TRUE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
CMD_HIS	DBX16.0	TRUE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

MCAT: Alarma de tiempo para control del motor

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" permite acumular el tiempo desde el instante en el que se activa una de las entradas de comando (abrir o cerrar). El tiempo se acumula hasta que se excede el tiempo predeterminado o hasta que la entrada de realimentación correspondiente indica que el dispositivo ha ejecutado la operación solicitada dentro del tiempo prescrito. Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibir la realimentación, se dispara la alarma correspondiente.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en éste se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" no devuelve información de error.

Ejecución de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor"

La tabla siguiente muestra las reacciones de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" a las distintas condiciones de entrada:

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
ET	O_HIS	C_HIS	O_CMD	C_CMD	S_CMD	O_FB	C_FB	OO	CO	OA	CA	ET	O_HIS	C_HIS	Q	Estado
X	1	1	X	X	X	X	X	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	X	1	1	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
X	X	X	X	X	1	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	X	X	1	1	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	0	X	1	0	0	X	X	1	0	0	0	0	1	0	1	Empezar a abrir
<PT	1	0	X	0	0	0	X	1	0	0	0	INC	1	0	1	Abrir
X	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	0	PT	1	0	1	Abierto
>= PT	1	0	X	0	0	0	X	0	0	1	0	PT	1	0	0	Abrir alarma
X	X	0	0	1	0	X	X	0	1	0	0	0	0	1	1	Empezar a cerrar
< PT	0	1	0	X	0	X	0	0	1	0	0	INC	0	1	1	Cerrar
X	0	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	PT	0	1	1	Cerrado
>= PT	0	1	0	X	0	X	0	0	0	0	1	PT	0	1	0	Cerrar alarma
X	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Parado

Leyenda:	
INC	Sumar a ET la diferencia de tiempo (en ms) desde la última ejecución del FB
PT	PT se pone al mismo valor que ET
X	No aplicable
< PT	ET < PT
>= PT	ET >= PT

Si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se ponen inmediatamente al estado lógico "0". En este caso se aplica la última línea de la tabla mencionada más arriba (X). Puesto que por este motivo no es posible comprobar si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se asigna el siguiente valor a los parámetros de salida:

OO = FALSE

CO = FALSE

OA = FALSE

CA = FALSE

ET = PT

Q = TRUE

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
O_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Abrir"

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
C_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Cerrar"
S_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Parar"
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar
OO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida "Abrir"
CO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida "Cerrar"
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	El estado lógico "0" indica una condición de error.
ET	Static	DINT	D, L	D, L	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	D, L	D, L	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L	D, L	Hora de sistema anterior
O_HIS	Static	BOOL	D, L	D, L	Bit de evolución "Abrir"
C_HIS	Static	BOOL	D, L	D, L	Bit de evolución "Cerrar"

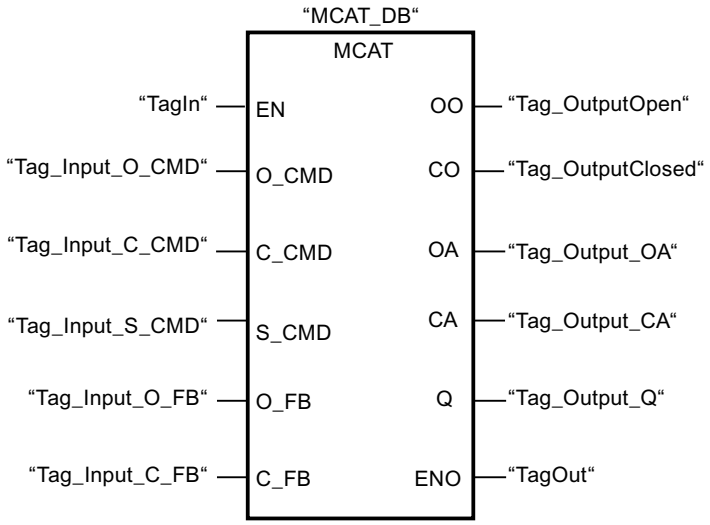
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
O_CMD	Tag_Input_O_CMD	TRUE
C_CMD	Tag_Input_C_CMD	FALSE
S_CMD	Tag_Input_S_CMD	FALSE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
OO	Tag_OutputOpen	FALSE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#2
PT	DBD8	L#22

Parámetro	Dirección	Valor
O_HIS	DBX16.0	TRUE
C_HIS	DBX16.1	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OO	Tag_OutputOpen	TRUE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	TRUE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
O_HIS	DBX16.0	TRUE
CMD_HIS	DBX16.1	FALSE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

IMC: Comparar bits de entrada con bits de una máscara

Descripción

La instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con el bit correspondiente de una máscara. Es posible programar como máximo 16 pasos con máscaras. El valor del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número del paso. El número del paso de la máscara utilizada para la comparación se define en el parámetro CMP_STEP. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE.

Si se encuentra una coincidencia al realizar la comparación, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1". De lo contrario, el parámetro OUT se pone a "0".

Si el valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15, no se ejecuta la instrucción. En el parámetro ERR_CODE se emite un mensaje de error.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT 0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT 1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT 2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT 3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT 4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT 5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT 6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT 7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT 8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT 9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT 10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN_BIT 11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT 12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT 13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT 14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT 15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
CMP_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de paso de la máscara con la que se compara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una coincidencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna coincidencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000A	El valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SMC: Barrido de matriz

Descripción

La instrucción "Barrido de matriz" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con los bits correspondientes de las máscaras de comparación de cada paso. La ejecución empieza por el paso 1 y continúa hasta el último paso programado (LAST) o hasta que se encuentre una correspondencia. El bit de entrada del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número de paso. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Si se encuentra una correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1" y el número de paso se escribe con la máscara correspondiente en el parámetro OUT_STEP. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado "FALSE". Si varios pasos tienen una máscara equivalente, se indica sólo la primera correspondencia encontrada en el parámetro OUT_STEP. Si no se encuentra ninguna correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "0". En este caso, el valor del parámetro OUT_STEP excede en "1" el valor del parámetro LAST.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Barrido de matriz":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN_BIT 3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT 4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT 5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT 6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT 7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT 8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT 9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT 10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT 11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT 12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT 13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT 14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT 15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una coincidencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna coincidencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
OUT_STEP	Output	BYTE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Contiene el número de paso con la máscara correspondiente o el número de paso que excede en "1" el valor del parámetro LAST, si no se ha encontrado ninguna correspondencia.
LAST	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Indica el número del último paso en que se tiene que buscar una máscara correspondiente.
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000E	El valor del parámetro LAST es mayor que 15.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

LEAD_LAG: Algoritmo Lead y Lag

Descripción

Con la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se procesan señales con una variable analógica. El valor de ganancia (GAIN) debe ser mayor que cero. El resultado de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se calcula con la siguiente ecuación:

$$OUT = \left[\frac{LG_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] PREV_OUT + GAIN \left[\frac{LD_TIME + SAMPLE_T}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] IN - GAIN \left[\frac{LD_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right]$$

Si el valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero, no se realiza el cálculo y el parámetro ERR_CODE devuelve una información de error.

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse junto con bucles para la compensación en el control anticipativo dinámico. La instrucción comprende dos operaciones. La operación "Lead" desplaza la fase de la salida OUT, anticipándose la salida a la entrada. En cambio, la operación "Lag" desplaza la salida, de manera que la salida sigue a la entrada. Puesto que la operación "Lag" equivale a una integración, puede utilizarse como elemento para suprimir de perturbaciones o como filtro pasa bajo. La operación "Lead" equivale a una acción diferencial, por lo que puede utilizarse como un filtro pasa alto. La combinación de ambas operaciones (Lead y Lag) hace que la fase de salida siga a la entrada a bajas frecuencias y se le anticipe a altas frecuencias. Por este motivo, la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse como si fuera un filtro de paso de banda.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada del tiempo de muestreo actual (tiempo de ciclo) que se procesa.
SAMPLE_T	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de muestreo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error
LD_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de anticipación en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
LG_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de seguimiento en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
GAIN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Ganancia en % / % (relación del cambio en la salida con respecto al cambio en la entrada como estado constante).
PREV_IN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entrada anterior
PREV_OUT	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Salida anterior

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

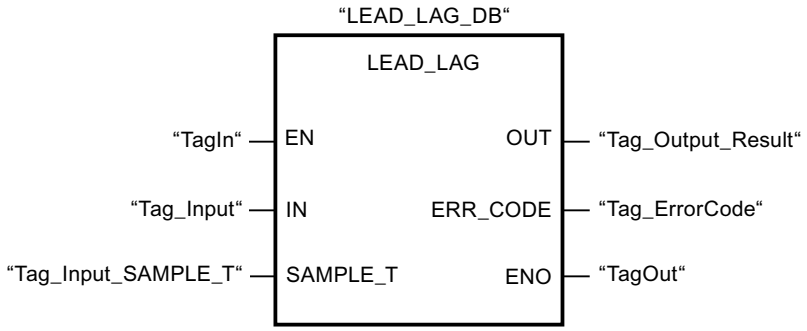
Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0009	El valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Input	2.0
SAMPLE_T	Tag_InputSampleTime	10

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "LEAD_LAG_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
LD_TIME	DBD12	2.0
LG_TIME	DBD16	2.0
GAIN	DBD20	1.0
PREV_IN	DBD24	6.0
PREV_OUT	DBD28	6.0

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OUT	Tag_Output_Result	2.0

Los siguientes valores se almacenan en el bloque de datos de instancia LEAD_LAD_DB de la instrucción:

Parámetro	Operando	Valor
PREV_IN	DBD24	2.0
PREV_OUT	DBD28	2.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

SEG: Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos

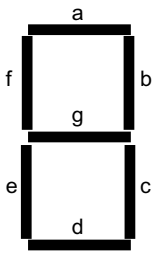
Descripción

La instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" permite convertir cada una de las cuatro cifras hexadecimales de la palabra de origen indicada (IN) en un patrón de bits equivalente para un display de 7 segmentos. El resultado de la instrucción se deposita en la palabra doble del parámetro OUT.

Entre las cifras hexadecimales y la ocupación de los 7 segmentos (a, b, c, d, e, f, g) existe la siguiente relación:

Cifra de entrada (binaria)	Ocupación de los segmentos - g f e d c b a	Display (hexadecimal)
0000	00111111	0
0001	00000110	1
0010	01011011	2
0011	01001111	3
0100	01100110	4
0101	01101101	5
0110	01111101	6
0111	00000111	7
1000	01111111	8
1001	01100111	9
1010	01110111	A
1011	01111100	B
1100	00111001	C
1101	01011110	D
1110	01111001	E
1111	01110001	F

Display de siete segmentos



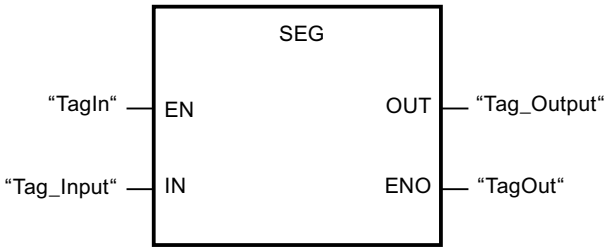
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Palabra de origen con cuatro cifras hexadecimales
OUT	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Patrón de bits para el display de 7 segmentos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
Hexadecimal	Binario		
IN	Tag_Input	W#16#1234	0001 0010 0011 0100
OUT	Tag_Output	DW#16065B4F66	00000110 01011011 01001111 01100110 Visualización: 1234

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

BCDCPL: Generar complemento a diez

Descripción

La instrucción "Generar complemento a diez" permite crear el complemento a diez del número BCD de siete dígitos que se indica en el parámetro IN. La instrucción realiza el cálculo con la siguiente fórmula matemática:

10000000 (como BCD)

– Valor BCD de 7 dígitos

Complemento a diez (como BCD)

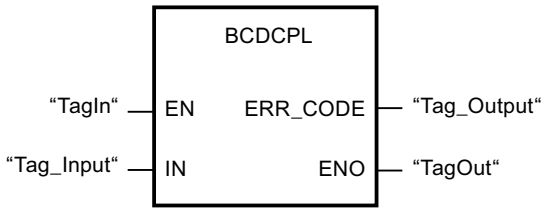
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a diez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número BCD de 7 dígitos
ERR_CODE	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#01234567
ERR_CODE	Tag_Output	DW#16#08765433
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

BITSUM: Contar número de bits activados

Descripción

La instrucción "Contar número de bits activados" permite contar el número de bits de un operando que están puestos al estado lógico "1". El operando, cuyos bits se cuentan, se especifica en el parámetro IN. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro RET_VAL.

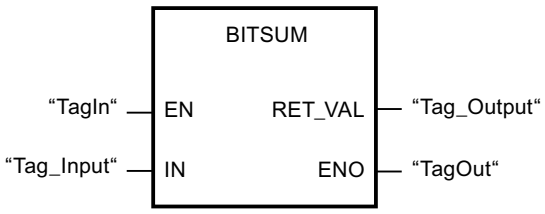
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contar número de bits activados":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bits activados se cuentan.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Número de bits activados

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#12345678
RET_VAL	Tag_Output	W#16#000D (13 bits)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 1028)

9.8.2.3 SCL

Operaciones lógicas con bits

R_TRIG: Activar variable con flanco de señal ascendente

Descripción

La instrucción "Activar variable con flanco de señal ascendente" permite activar en el DB instancia una variable indicada cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el RLO actual de la entrada CLK con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en el DB instancia indicado. Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

Si se detecta un flanco de señal ascendente, la variable del DB instancia adopta el estado lógico "1" y la salida Q devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si la marca de flancos se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Activar variable con flanco de señal ascendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<DB_instancia>(CLK := <Operando>,
               Q => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"R_TRIG_DB" := CLK := "TagIn",
                Q := "TagOut";
```

En la variable del DB instancia "R_TRIG_DB" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si en el operando "TagIn" se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "0" a "1", la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

F_TRIG: Activar variable con flanco de señal descendente

Descripción

La instrucción "Activar variable con flanco de señal descendente" permite activar en el DB instancia una variable indicada cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el RLO actual de la entrada CLK con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en el DB instancia indicado. Si la instrucción detecta un cambio del RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

Si se detecta un flanco de señal descendente, la variable del DB instancia adopta el estado lógico "1" y la salida Q devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si la marca de flancos se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Activar variable con flanco de señal descendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<DB_instancia>(CLK := <Operando>,
               Q => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"F_TRIG_DB" := CLK := "TagIn",
                  Q := "TagOut";
```

En la variable del DB instancia "F_TRIG_DB" se almacena el RLO de la consulta anterior. Si en el operando "TagIn" se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "1" a "0", la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Temporizadores

Temporizadores CEI

TP: Impulso

Descripción

La instrucción "Impulso" permite activar el parámetro Q durante el tiempo PT. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) del parámetro IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El tiempo programado PT deja de contar al iniciar la instrucción. El parámetro Q se activa por el tiempo PT, independientemente de cómo evolucione la señal de entrada. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente tampoco influirá en el estado lógico del parámetro Q mientras transcurra el tiempo PT.

El valor de tiempo actual se puede consultar en el parámetro ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Si cuando se alcanza el tiempo PT el estado lógico del parámetro IN es "0", se resetea el parámetro ET.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej. porque se ignora, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido el tiempo correspondiente.

A cada llamada de la instrucción "Impulso" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Para una CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTP_TIMER)

Para una CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME o TP_LTIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTP_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un

bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q o ET.

Sintaxis

Para la instrucción "Impulso" se utiliza la siguiente sintaxis:

- Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (Shared DB):

SCL

```
<DB_Temporizador_CEI>.TP(IN  := <Operando>,
                         PT  := <Operando>,
                         Q => <Operando>,
                         ET => <Operando>)
```

- Variable local:

SCL

```
#myLocal_timer(IN := <Operando>,
               PT := <Operando>,
               Q => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

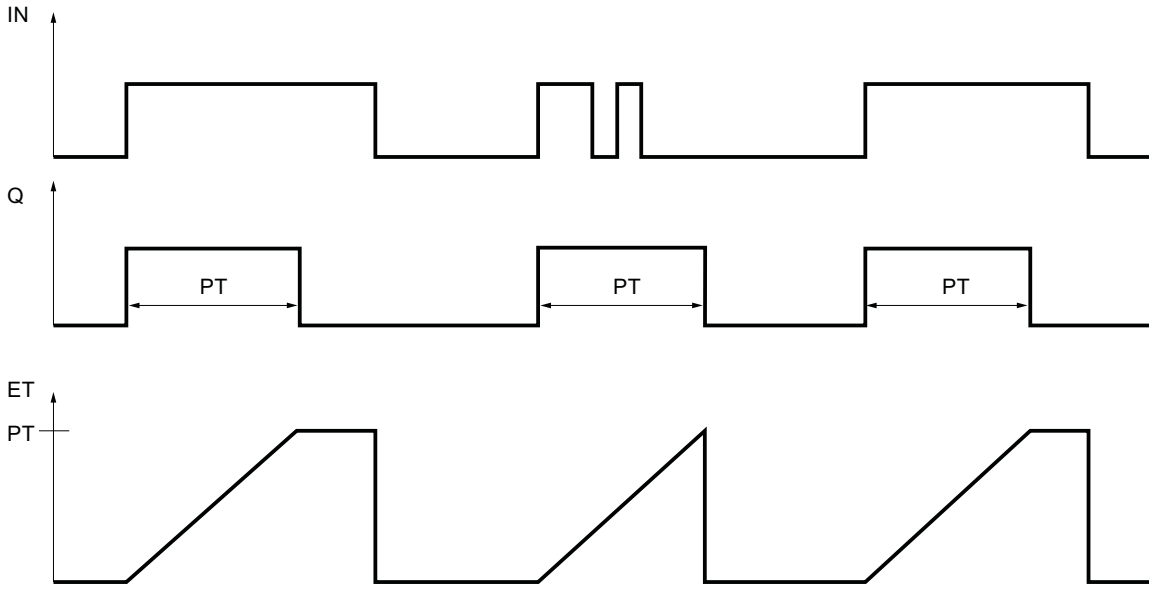
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	Duración del impulso. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	Operando que se activa por el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Impulso":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TP_DB".TP(IN := "Tag_Start",
           PT := "Tag_PresetTime",
           Q => "Tag_Status",
           ET => "Tag_ElapsedTime");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar y el operando "Tag_Status" se pone a "1". El valor actual de tiempo se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

TON: Retardo al conectar

Descripción

La instrucción "Retardo al conectar" permite retardar la activación del parámetro Q por el tiempo programado PT. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) del parámetro

IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El tiempo programado PT deja de contar al iniciar la instrucción. Una vez transcurrido el tiempo PT, el parámetro Q devuelve el estado lógico "1". El parámetro Q permanecerá activado mientras la entrada de arranque esté puesta a "1". Cuando el estado lógico del parámetro IN cambia de "1" a "0", se resetea el parámetro Q. La función de temporización se reinicia al detectarse un nuevo flanco de señal ascendente en el parámetro IN.

El valor de tiempo actual se puede consultar en el parámetro ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. El parámetro ET se resetea en cuanto el estado lógico del parámetro IN cambia a "0".

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej. porque se ignora, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido el tiempo correspondiente.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al conectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Para una CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTON_TIMER)

Para una CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o TON_LTIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTON_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q o ET.

Sintaxis

Para la instrucción "Retardo al conectar" se utiliza la siguiente sintaxis:

- Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (Shared DB):

SCL

```
<DB_Temporizador_CEI>.TON(IN  := <Operando>,
                  PT  := <Operando>,
                  Q => <Operando>,
                  ET => <Operando>)
```

- Variable local:

SCL

```
#myLocal_timer(IN := <Operando>,
               PT := <Operando>,
               Q => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

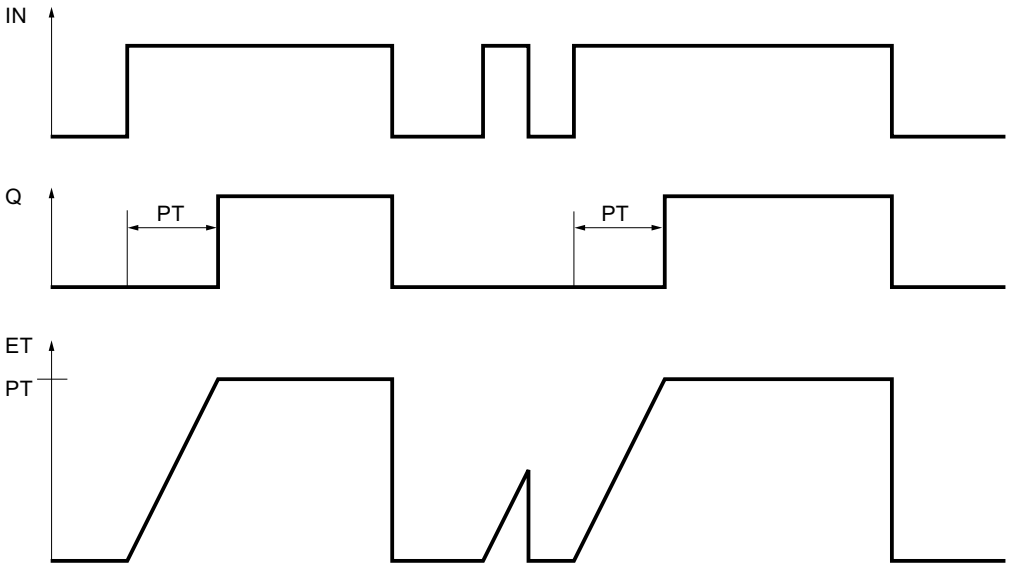
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	Duración del retardo al conectar. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	Operando que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al conectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TON_DB".TON(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTime",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se pone al estado lógico "1". El operando "Tag_Status" permanece a "1" mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". El valor actual de tiempo se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", se resetea el operando "Tag_Status".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

TOF: Retardo al desconectar

Descripción

La instrucción "Retardo al desconectar" permite retardar el reset del parámetro Q por el tiempo programado PT. El parámetro Q se establece cuando el resultado lógico (RLO) del parámetro IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando el estado lógico del parámetro IN cambia nuevamente a "0", el tiempo programado PT deja de contar. El parámetro Q permanecerá activado mientras transcurra el tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT se resetea el parámetro Q. Si el estado lógico del parámetro IN cambia a "1" antes de que transcurra el tiempo PT, se resetea el tiempo. El estado lógico del parámetro Q permanece a "1".

El valor de tiempo actual se puede consultar en el parámetro ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, el valor actual del parámetro ET se conservará hasta que el parámetro INcambie nuevamente a "1". Si el parámetro IN cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo PT, el parámetro ET adopta el valor T#0s.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej. porque se ignora, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto haya transcurrido el tiempo correspondiente.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al desconectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Para una CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTOF_TIMER)

Para una CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o TOF_LTIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTOF_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa

> Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q o ET.

Sintaxis

Para la instrucción "Retardo al desconectar" se utiliza la siguiente sintaxis:

- Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (Shared DB):

SCL

```
<DB_Temporizador_CEI>.TOF(IN  := <Operando>,
                  PT  := <Operando>,
                  Q => <Operando>,
                  ET => <Operando>)
```

- Variable local:

SCL

```
#myLocal_timer(IN := <Operando>,
               PT := <Operando>,
               Q => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

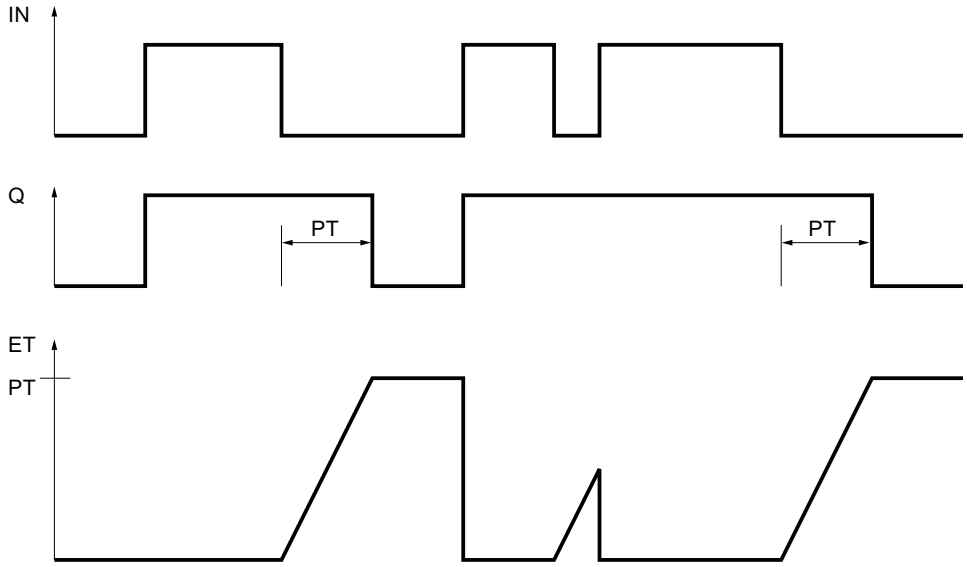
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	Duración del retardo al desconectar. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	Operando que se desactiva una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al desconectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TOF_DB".TOF(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTime",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");
```

Si se produce un cambio del estado lógico del operando "Tag_Start" de "0" a "1", el operando se pone a "Tag_Status". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras transcurra el tiempo, permanecerá activado el operando "Tag_Status". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se desactiva. El valor actual de tiempo se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

TONR: Acumulador de tiempo

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" permite acumular valores de tiempo dentro de un periodo definido por el parámetro PT. Cuando el estado lógico del parámetro IN cambia a "1", se ejecuta la instrucción y se empieza a contar el tiempo PT. Mientras transcurre el tiempo PTse van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico del parámetroIN es "1". El tiempo acumulado se devuelve en el parámetro ET y se puede consultar allí. Una vez se alcanza el tiempo PT, el parámetro Q devolverá el estado lógico "1". El parámetro Q permanece a "1" aunque el estado lógico del parámetro IN cambie a "0".

El parámetro R desactiva los parámetros ET y Q independientemente del estado lógico del parámetro IN.

A cada llamada de la instrucción "Acumulador de tiempo" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Para una CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTONR_TIMER)

Para una CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej. "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o TONR_LTIME en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyTONR_TIMER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo tanto cuando se llama la instrucción como cuando se accede a las salidas Q o ET.

Sintaxis

Para la instrucción "Acumulador de tiempo" se utiliza la siguiente sintaxis:

- Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (Shared DB):

```
SCL
<DB_Temporizador_CEI>.TONR(IN  := <Operando>,
                   R := <Operando>,
                   PT  := <Operando>,
                   Q => <Operando>,
                   ET => <Operando>)
```

- Variable local:

```
SCL
#myLocal_timer(IN := <Operando>,
               R := <Operando>,
               PT  := <Operando>,
               Q => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

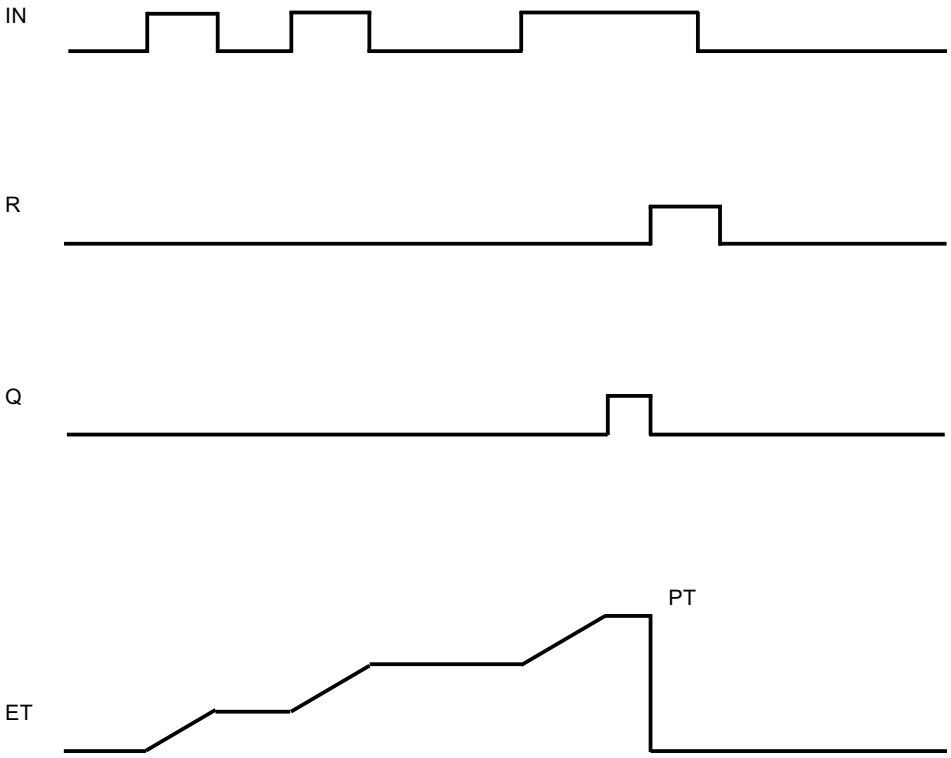
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	Entrada de arranque
R	Input	BOOL	BOOL	Inicializar los parámetros ET y Q
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	Tiempo máximo de lectura del tiempo. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	Operando que permanece activado una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	Tiempo acumulado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Acumulador de tiempo":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TONR_DB".TONR(IN := "Tag_Start",
               R := "Tag_Reset",
               PT := "Tag_PresetTime",
               Q => "Tag_Status",
               ET => "Tag_Time");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras transcurre el tiempo, se van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" es "1". El tiempo acumulado se almacena en el operando "Tag_Time". Una vez alcanzado el valor de tiempo indicado en el parámetro PT, el operando "Tag_Status" adopta el estado lógico "1". El valor actual de tiempo se guarda en el operando "Tag_Time".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

RESET_TIMER: Inicializar temporizador

Descripción

La instrucción "Inicializar temporizador" permite poner a "0" un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si fluye corriente hacia la bobina (RLO es "1"), los elementos de la estructura del temporizador en el bloque de datos indicado se ponen a "0". Si el RLO en la entrada de la instrucción es "0", el temporizador permanece invariable.

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada de la bobina se transfiere directamente a la salida de la bobina.

A la instrucción "Inicializar temporizador" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al efectuar una llamada de la instrucción, y no cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de datos es igual a la llamada de instrucción únicamente hasta la siguiente llamada de instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Inicializar temporizador" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
<DB_instancia>.RESET_TIMER
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar temporizador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se inicializa.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TON_DB".TON(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTime",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");

"TON_DB".RESET_TIMER (IN := "Tag_Input_1",
                      IN := "Tag_Input_2");
```

Cuando se produce un flanco de señal ascendente en el operando "Tag_Start", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PresetTime". El operando "Tag_Status" se activa una vez transcurrido el tiempo PT predeterminado por el operando "Tag_PresetTIME". El parámetro Q permanecerá activado mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva el operando en el parámetro Q.

Si los operandos "Tag_Input_2" y "Tag_Input_3" devuelven el estado lógico "1", la instrucción "Inicializar temporizador" se ejecuta y el temporizador depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" se inicializa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

PRESET_TIMER: Cargar tiempo

Descripción

La instrucción "Cargar tiempo" permite ajustar el tiempo de un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta en cada ciclo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". La instrucción escribe el tiempo indicado en la estructura del temporizador CEI indicado.

Nota

Si el temporizador CEI indicado se ejecuta mientras se ejecuta la instrucción, esta sobrescribe el tiempo actual del temporizador CEI indicado. Esto puede modificar el estado del temporizador CEI.

A la instrucción "Cargar tiempo" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo cuando se llama la instrucción y cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Sintaxis

Para la instrucción "Cargar tiempo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<DB_instancia>.PRESET_TIMER (PT := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cargar tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI cuyo tiempo se ajusta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"TON_DB".TON(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTIME",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");

"TON_DB".PRESET_TIMER (IN := "Tag_Input_1",
                       IN := "Tag_Input_2",
                       PT := "Tag_PresetTIME_new");
```

Cuando se produce un flanco de señal ascendente en el operando "Tag_Start", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PresetTIME". El operando "Tag_Status" se activa una vez transcurrido el tiempo PT

predeterminado por el operando "Tag_PresetTIME". El parámetro Q permanecerá activado mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva el operando en el parámetro Q.

Cuando el operando "Tag_Input_1" y el operando "Tag_Input_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Cargar tiempo". La instrucción escribe el tiempo "Tag_PresetTIME_new" en el bloque de datos de instancia "TON_DB" y sobrescribe a la vez el valor de tiempo del operando "Tag_PresetTIME" en el bloque de datos de instancia. Esto puede modificar el estado lógico del estado del temporizador en la siguiente consulta o al acceder a "MyTimer".Q o "MyTimer".ET.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Temporizadores SIMATIC

S_PULSE: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" arranca el temporizador programado en el parámetro T_NO cuando se detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en el parámetro S. El temporizador cuenta el tiempo programado TV mientras el estado lógico del parámetro S es "1".

Si el estado lógico del parámetro S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, el temporizador se detiene y el parámetro "Q" adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

El parámetro Q devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador está contando y el estado lógico del parámetro S es "1". Si el estado lógico del parámetro S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0". Si el parámetro R resetea el temporizador o si el tiempo ha transcurrido, el parámetro Q también devuelve el estado lógico "0".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce en una unidad un valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_PULSE(T_NO := <Operando>,
        S := <Operando>,
        TV := <Operando>,
        R := <Operando>,
        Q => <Operando>,
        BI => <Operando>)
```

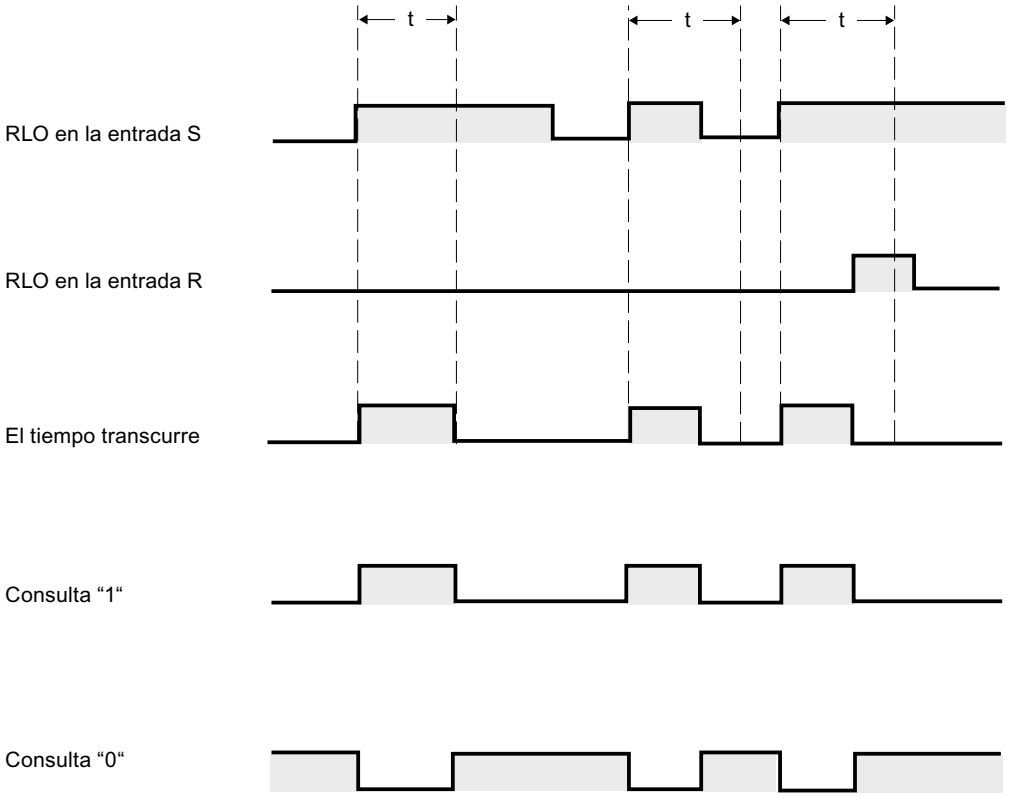
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := S_PULSE(T_NO := "Timer_1",
                        S := "Tag_1",
                        TV := "Tag_Number",
                        R := "Tag_Reset",
                        Q := "Tag_Status",
                        BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta con el valor de tiempo del operando "Tag_Number" mientras el operando "Tag_1" devuelva el estado lógico "1".

Si el estado lógico del parámetro S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, el operando "Tag_Status" adopta el estado lógico "0". Si el parámetro R resetea el

temporizador o si el tiempo ha transcurrido, el operando "Tag_Status" también devuelve el estado lógico "0".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

S_PEXT: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" arranca el temporizador programado cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetroS. El temporizador deja de contar el tiempo programado TV aunque el estado lógico del parámetro S cambie a "0". Mientras el temporizador está contando, el parámetro Q devuelve el estado lógico "1".

Una vez transcurrido el tiempo, el parámetro Q adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo programado en el parámetro TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

Si el temporizador está contando y el estado lógico del parámetro R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está contando, el estado lógico "1" en el parámetro R no tiene ningún efecto.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce en una unidad un valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_PEXT(T_NO := <Operando>,
       S := <Operando>,
       TV := <Operando>,
       R := <Operando>,
       Q=> <Operando>,
       BI =><Operando>)
```

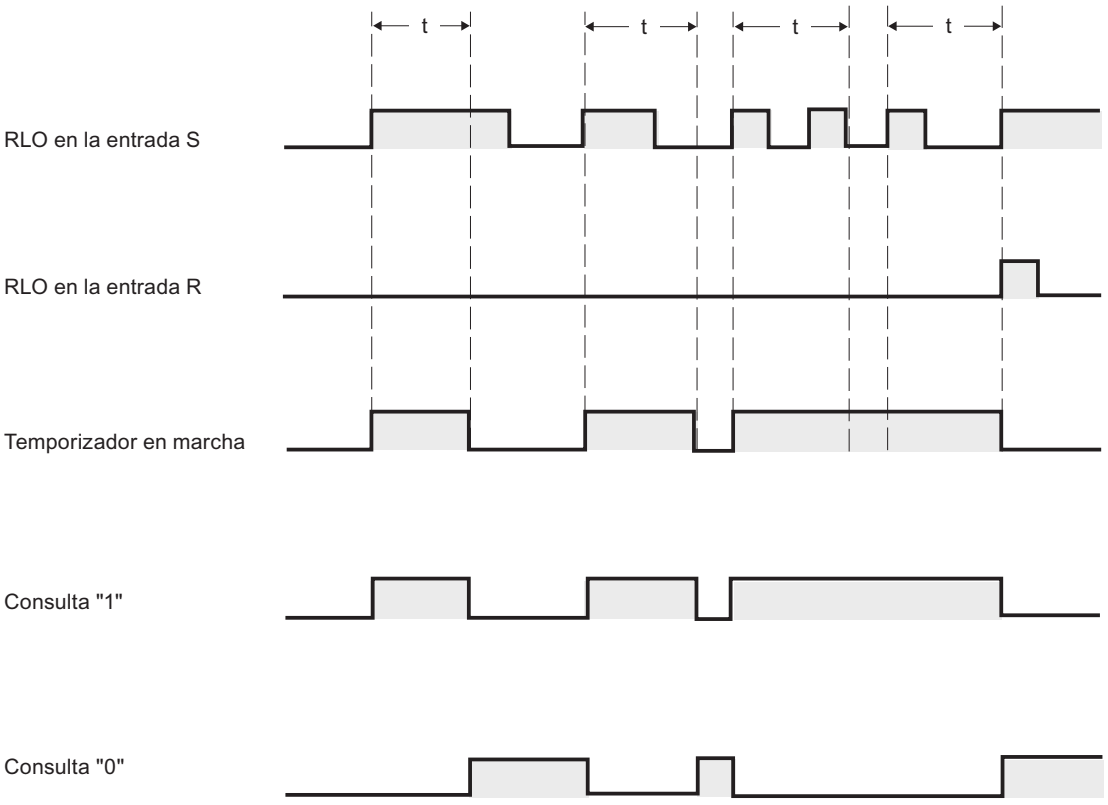
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := S_PEXT(T_NO := "Timer_1",
                       S := "Tag_1",
                       TV := "Tag_Number",
                       R := "Tag_Reset",
                       Q := "Tag_Status",
                       BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo "Tag_Number".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

S_ODT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" arranca el temporizador programado como retardo a la conexión cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro S. El temporizador cuenta el tiempo programado TV mientras el estado lógico del parámetro S es "1".

Si el tiempo ha transcurrido correctamente y el parámetro S sigue presentando el estado lógico "1", el parámetro Q devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del parámetro S cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está contando, este se detiene. En este caso, la salida Q adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia de "0" a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. En este caso, el estado lógico del parámetro Q es "0". El temporizador se resetea si el parámetro R presenta el estado lógico "1", aunque el temporizador no esté en marcha y el resultado lógico (RLO) del parámetro S sea "1".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce en una unidad un valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_ODT(T_NO := <Operando>,
      S := <Operando>,
```

SCL

```
TV := <Operando>,
R := <Operando>,
Q=> <Operando>,
BI =><Operando>)
```

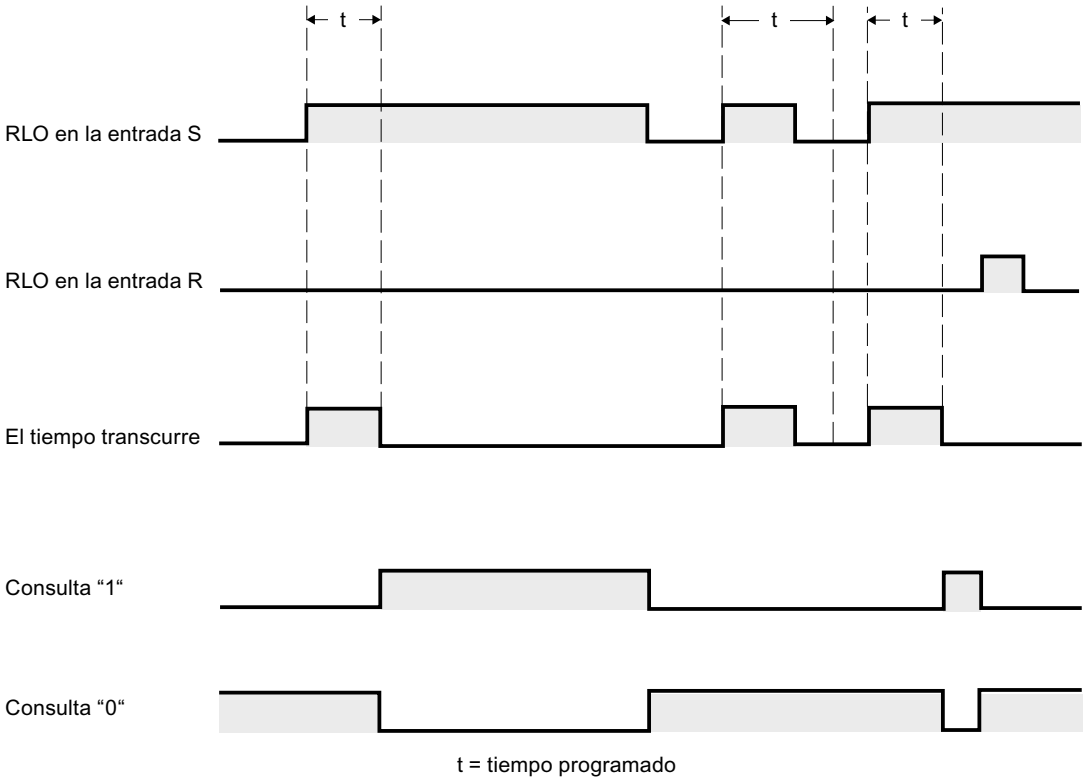
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_ODT(T_NO := "Timer_1",
                      S := "Tag_1",
                      TV := "Tag_Number",
                      R := "Tag_Reset",
                      Q := "Tag_Status",
                      BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el tiempo "Tag_Number" mientras el estado lógico del operando "Tag_1" sea "1".

Si el tiempo ha transcurrido correctamente y el operando "Tag_Status" presenta el estado lógico "1", el operando "Tag_Status" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está contando, este se detiene. El operando "Tag_Status" devuelve en ese caso el estado lógico "0".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

S_ODTS: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" arranca el temporizador programado cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro S. El temporizador deja de contar el tiempo programado TV aunque el estado lógico del parámetro S cambie a "0".

Una vez transcurrido el tiempo, el parámetro Q devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico del parámetro S. Si el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo programado TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

El estado lógico "1" del parámetro R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo, independientemente del estado lógico del parámetro S. En este caso, el estado lógico del parámetro Q es "0".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce en una unidad un valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_ODTS(T_NO := <Operando>,
       S := <Operando>,
       TV := <Operando>,
       R := <Operando>,
```

SCL

```
Q=> <Operando>,
BI =><Operando>)
```

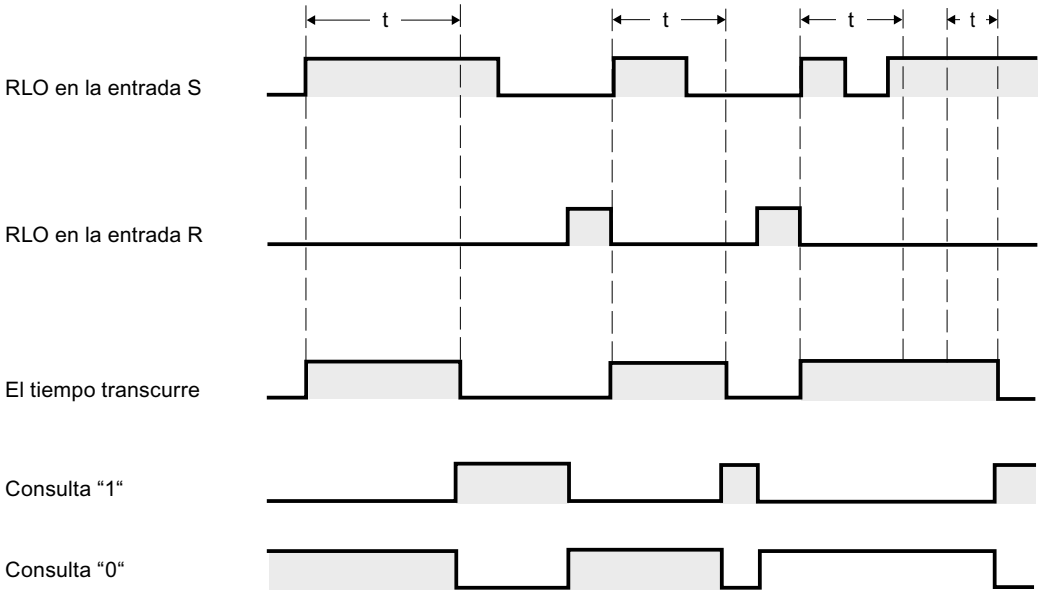
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := S_ODTS(T_NO := "Timer_1",
                       S := "Tag_1",
                       TV := "Tag_Number",
                       R := "Tag_Reset",
                       Q := "Tag_Status",
                       BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el tiempo "Tag_Number".

Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico del operando "Tag_1". Si el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo "Tag_Number".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

S_OFFDT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" arranca el temporizador programado cuando se detecta un flanco de señal descendente en el parámetro S. El temporizador cuenta el tiempo programado TV. Mientras el temporizador está contando o el parámetro S devuelve el estado lógico "1", el parámetro Q presenta el estado lógico "1".

Si el tiempo ha transcurrido y el estado lógico es "0", el parámetro Q adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, este se detiene. El temporizador solo arranca de nuevo cuando se detecta un flanco de señal descendente en el parámetro S.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

El estado lógico "1" del parámetro R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo. En este caso, el estado lógico del parámetro Q es "0".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

La instrucción reduce en una unidad un valor determinado en un intervalo fijado por su base de tiempo hasta que el valor de tiempo es igual a "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. Por este motivo, el tiempo resultante es siempre hasta un intervalo más corto que la base de tiempo.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_OFFDT(T_NO := <Operando>,
        S := <Operando>,
        TV := <Operando>,
        R := <Operando>,
        Q=> <Operando>,
        BI =><Operando>)
```

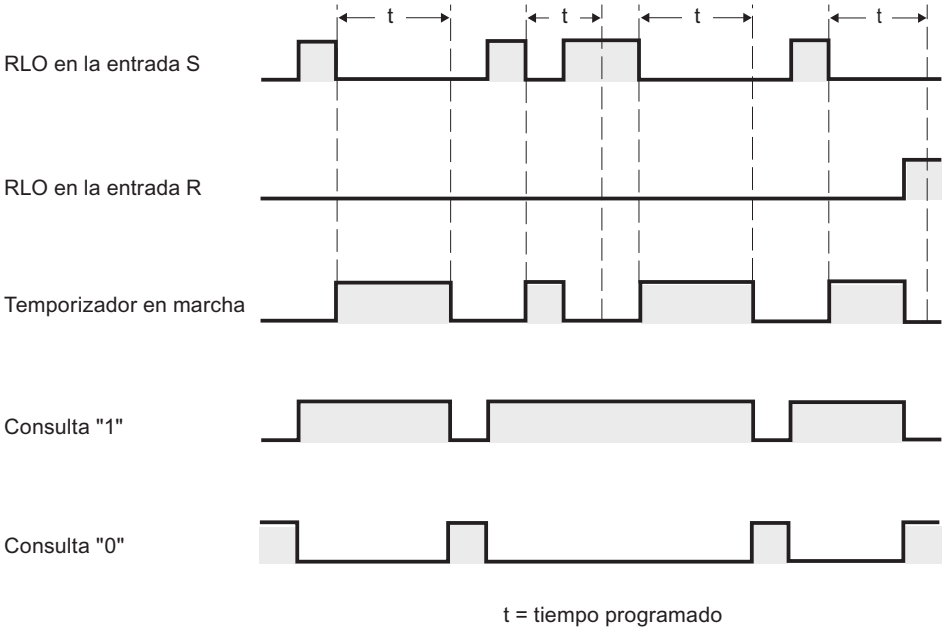
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	Valor actual de tiempo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := S_OFFDT(T_NO := "Timer_1",
                        S := "Tag_1",
                        TV := "Tag_Number",
                        R := "Tag_Reset",
                        Q := "Tag_Status",
                        BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el tiempo "Tag_Number". Mientras el temporizador está contando o el operando "Tag_1" devuelve el estado lógico "1", el operando "Tag_Status" presenta el estado lógico "1".

Si el tiempo ha transcurrido y el estado lógico del operando "Tag_1" es "0", el operando "Tag_Status" adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, el temporizador se reinicia. El temporizador solo arranca de nuevo cuando se detecta un flanco descendente en el parámetro S.

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Contadores

Contadores CEI

CTU: Contador ascendente

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" incrementa el valor del parámetro CV. Cuando el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje del parámetro CV se incrementa en uno. La primera vez que se ejecuta la instrucción, el valor actual de contaje del parámetro CV está a cero. El valor de contaje se incrementa cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en el parámetro CV. Cuando se alcanza el valor límite superior, el estado lógico del parámetro CU deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en el parámetro Q. El estado lógico del parámetro Q es determinado por el parámetro PV. Si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor del parámetro PV, el parámetro Q adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor del parámetro CV se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el parámetro R tenga el estado lógico "1", el estado lógico del parámetro CU no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para una CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT

Para una CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT
• IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER	• CTU_INT / CTU_UINT
• IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_DINT / CTU_UDINT
• IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTU_LINT / CTU_ULINT

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTU en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyCTU_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Contador ascendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

Tabla 9-28 Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)

SCL

```
<DB_Contador_CEI>.CTU(CU  := <Operando>,
                      R   := <Operando>,
                      PV  := <Operando>,
                      Q => <Operando>,
                      CV => <Operando>)
```

Tabla 9-29 Variable local

SCL

```
#myLocal_counter(CU  := <Operando>,
                 R   := <Operando>,
                 PV  := <Operando>,
                 Q => <Operando>,
                 CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
CU	Input	BOOL	Entrada de contaje
R	Input	BOOL	Entrada de reset

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
PV	Input	Enteros	Valor con el que se activa la salida Q
Q	Output	BOOL	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	Valor actual de contaje

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"IEC_COUNTER_DB".CTU(CU := "Tag_Start",
                     R := "Tag_Reset",
                     PV := "Tag_PresetValue",
                     Q => "Tag_Status",
                     CV => "Tag_CounterValue");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador ascendente" y el valor actual de contaje del operando "Tag_CounterValue" se incrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado (INT = 32767).

La salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea mayor o igual al valor del operando "Tag_PresetValue". En todos los demás casos, la salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_CounterValue".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

CTD: Contador descendente

Descripción

La instrucción "Contador descendente" decrementa el valor del parámetro CV. Cuando el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje del parámetro CV se decrementa en uno. Al ejecutar la instrucción por primera vez, el valor de contaje del parámetro CV se pone al valor del parámetro PV. Cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado. Cuando se alcanza el valor límite inferior, el estado lógico del parámetro CD deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en el parámetro Q. Si el valor actual de contaje es menor o igual a cero, el parámetro Q adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor del parámetro CV se pone al valor del parámetro PV cuando el estado lógico del parámetro LD cambia a "1". Mientras el parámetro LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico del parámetro CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador descendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para una CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT

Para una CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • CTD_LINT / CTD_ULINT

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTD en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyCTD_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Contador descendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

Tabla 9-30 Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)

SCL

```
<DB_Contador_CEI>.CTD(CD  := <Operando>,
                      LD : = <Operando>,
                      PV := <Operando>,
                      Q => <Operando>,
                      CV => <Operando>)
```

Tabla 9-31 Variable local

SCL

```
#myLocal_counter(CD : = <Operando>,
                 LD : = <Operando>,
                 PV  := <Operando>,
                 Q => <Operando>,
                 CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
CD	Input	BOOL	Entrada de contaje
LD	Input	BOOL	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	Valor con el que se activa la salida Q
Q	Output	BOOL	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	Valor actual de contaje

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"IEC_SCOUNTER_DB".CTD(CD := "Tag_Start",
                      LD := "Tag_Load",
                      PV := "Tag_PresetValue",
                      Q => "Tag_Status",
                      CV => "Tag_CounterValue");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", la instrucción "Contador descendente" se ejecuta y el valor del operando "Tag_CounterValue" se decrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (-128).

El operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor del contador actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_CounterValue".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

CTUD: Contador ascendente - descendente

Descripción

La instrucción "Contador ascendente - descendente" incrementa y decrementa el valor de contaje del parámetro CV. Cuando el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual del parámetro CV se incrementa en uno. Cuando el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje del parámetro CV se decrementa en uno. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor de contaje actual no cambia en el parámetro CV.

El valor de contaje se puede seguir incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en el parámetro CV. Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior del tipo de datos indicado, ya no se decrementa el valor de contaje.

Cuando el estado lógico del parámetro LD cambia a "1", el valor de contaje del parámetro CV se pone al valor del parámetro PV. Mientras el parámetro LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de los parámetros CU y CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el estado lógico del parámetro R sea "1", un cambio del estado lógico de los parámetros CU, CD y LD no tendrá efecto alguno en la instrucción "Contador ascendente - descendente".

El estado del contador ascendente se puede consultar en el parámetro QU. Si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor del parámetro PV, el parámetro QU adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro QU es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El estado del contador descendente se puede consultar en el parámetro QD. Si el valor de contaje actual es menor o igual a cero, el parámetro QD adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro QD es "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente - descendente" debe asignársele un contador CEI en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para una CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT

Para una CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • CTUD_LINT / CTUD_ULINT

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTUD en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyCTUD_COUNTER)

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en el árbol del proyecto, en la carpeta "Recursos de programa", en "Bloques de programa > Bloques de sistema". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Contador ascendente - descendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

Tabla 9-32 Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_COUNTER (Shared DB)

SCL

```
<DB_Contador_CEI>.CTUD(CU := <Operando>,
                       CD := <Operando>,
                       R := <Operando>,
                       LD: = <Operando>,
                       PV := <Operando>,
                       QU=> <Operando>,
                       QD := <Operando>,
```

SCL

```
                    CV => <Operando>)
```

Tabla 9-33 Variable local

SCL

```
myLocal_counter(CU := <Operando>,
                CD := <Operando>,
                R := <Operando>,
                LD: = <Operando>,
                PV := <Operando>,
                QU=> <Operando>,
                QD := <Operando>,
                CV=> <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
CU	Input	BOOL	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	Entrada de contaje descendente
R	Input	BOOL	Entrada de reset
LD	Input	BOOL	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	Valor con el que se activa la salida QU.
QU	Output	BOOL	Estado del contador ascendente
QD	Output	BOOL	Estado del contador descendente
CV	Output	Enteros, CHAR, DATE	Valor actual de contaje

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"IEC_COUNTER_DB".CTUD(CU := "Tag_Start1",
                      CD := "Tag_Start2",
                      LD := "Tag_Load",
                      R := "Tag_Reset",
                      PV := "Tag_PresetValue",
                      QU => "Tag_CU_Status",
                      QD => "Tag_CD_Status",
                      CV => "Tag_CounterValue");
```

Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico del operando "Tag_Start1", el valor actual del contador se incrementa en uno y se deposita en el operando "Tag_CounterValue". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico

del operando "Tag_Start2", el valor del contador se decrementa en uno y se deposita también en el operando "Tag_CounterValue". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro CU, el valor del contador se va incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado (INT). Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro CD, el valor del contador se va decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (INT).

El operando "Tag_CU_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor del operando "Tag_PresetValue". En todos los demás casos, la salida "Tag_CU_Status" devuelve el estado lógico "0".

El operando "Tag_CD_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor del contador actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "Tag_CD_Status" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Contadores SIMATIC

S_CU: Parametrizar e incrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" permite incrementar el valor de un contador. Si el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. El valor de contaje actual se deposita en el parámetro CV. El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el resultado lógico (RLO) de la entrada CU es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el estado lógico del parámetroR sea "1", un cambio en el estado lógico de los parámetros CU y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico del parámetro Q es "1" si el valor de contaje es mayor que cero. Si el valor de contaje es igual a cero, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar e incrementar contador" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_CU(C_NO := <Operando>,
     CU := <Operando>,
     S := <Operando>,
     PV := <Operando>,
     R := <Operando>,
     Q=> <Operando>,
     CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Descripción
C_NO	Input	COUNTER, INT	Contadores El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	Entrada de contaje ascendente
S	Input	BOOL	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999) en formato BCD
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del contador
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	Valor actual de contaje
Valor de función		WORD, S5TIME, DATE	Valor de contaje actual en formato BCD

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_CU(C_NO := "Counter_1",
                     CU := "Tag_Start",
                     S := "Tag_1",
                     PV := "Tag_PresetValue",
                     R := "Tag_Reset",
                     Q => "Tag_Status",
                     CV => "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del parámetro "Tag_Start" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "Tag_1" cambia de "0" a "1", el valor de contaje en

formato BCD se pone al valor del operando "Tag_PresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "Tag_Reset" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se almacena en formato hexadecimal en el operando "Tag_Value".

La salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

S_CD: Parametrizar y decrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" permite decrementar el valor de un contador. Si el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se deposita en el parámetro CV. El valor de contaje sigue decrementando hasta alcanzar el límite inferior "0". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se decrementa más al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el resultado lógico (RLO) del parámetro CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el estado lógico del parámetroR sea "1", un cambio en el estado lógico de los parámetros CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico del parámetro Q es "1" si el valor de contaje es mayor que cero. Si el valor de contaje es igual a cero, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y decrementar contador" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_CD(C_NO := <Operando>,
     CD := <Operando>,
```

SCL

```
     S := <Operando>,
     PV := <Operando>,
     R := <Operando>,
     Q=> <Operando>,
     CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Descripción
C_NO	Input	COUNTER, INT	Contadores El número de contadores depende de la CPU.
CD	Input	BOOL	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999) en formato BCD
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del contador
CV	Output	WORD, S5TIME, WORD	Valor actual de contaje
Valor de función		WORD, S5TIME, DATE	Valor de contaje actual en formato BCD

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_CD(C_NO := "Counter_1",
                     CD := "Tag_Start",
                     S := "Tag_1",
                     PV := "Tag_PresetValue",
                     R := "Tag_Reset",
                     Q => "Tag_Status",
                     CV => "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es superior a "0", el valor de contaje se decrementa en uno. Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "Tag_PresetValue" en formato BCD. El valor de contaje se pone a "0" si el operando "Tag_Reset" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se almacena en el operando "Tag_Value".

El operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea distinto de "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

S_CUD: Parametrizar e incrementar/decrementar contador

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" permite incrementar y decrementar el valor de un contador. Si el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. Si el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se deposita en el parámetro CV. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en los parámetros CU y CD el valor de contaje permanece invariable.

El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite superior "999". Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior "0", no se decrementa más el valor de contaje.

Cuando el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el resultado lógico (RLO) de los parámetros CU y CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el parámetro R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de los parámetros CU, CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico del parámetro Q es "1" si el valor de contaje es mayor que cero. Si el valor de contaje es igual a cero, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_CUD(C_NO := <Operando>,
      CU := <Operando>,
      CD := <Operando>,
      S := <Operando>,
      PV := <Operando>,
      R := <Operando>,
      Q=> <Operando>,
      CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Descripción
C_NO	Input	COUNTER, INT	Contadores El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999) en formato BCD
R	Input	BOOL	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	Estado del contador
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	Valor de contaje actual (hexadecimal)
Valor de función		WORD, S5TIME, DATE	Valor de contaje actual en formato BCD

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_CD(C_NO := "Counter_1",
                     CU := "Tag_CU",
                     CD := "Tag_CD",
```

SCL

```
                    S := "Tag_1",
                    PV := "Tag_PresetValue",
                    R := "Tag_Reset",
                    Q => "Tag_Status",
                    CV => "Tag_Value");
```

Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico del operando "Tag_CU" y el valor de contaje actual es menor que "999", el valor de contaje se incrementa en uno. Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico del operando "Tag_CD" y el valor de contaje actual es mayor que "0", el valor de contaje se decrementa en uno.

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "Tag_PresetValue" en formato BCD. El valor de contaje se pone a "0" si el operando "Tag_Reset" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se almacena en el operando "Tag_Value".

El operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea distinto de "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Funciones matemáticas

ABS: Calcular valor absoluto

Descripción

La instrucción "Calcular valor absoluto" permite calcular el valor absoluto de un valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor absoluto" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ABS(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
<Expresión>	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	Valor de entrada
Valor de función		SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	Valor absoluto del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := ABS("Tag_Value");
"Tag_Result2" := ABS("Tag_Value1"*"Tag_Value2");
```

El valor absoluto del valor de entrada se devuelve en el formato del valor de entrada como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	-2
Tag_Result1	2
Tag_Value1	4
Tag_Value2	-1
Tag_Result2	4

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

MIN: Determinar mínimo

Descripción

Con la instrucción "Determinar mínimo" se comparan los valores de las entradas disponibles y se devuelve el menor como resultado. Para poder ejecutar la instrucción, es imprescindible que las variables de todas las entradas sean del mismo tipo de datos.

Para la ejecución de la instrucción se pueden indicar como mínimo dos y como máximo 32 entradas.

Sintaxis

Para la instrucción "Determinar mínimo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MIN(IN1 := <Operando>,
    IN2 := <Operando>,
    INn := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Valores de entrada opcionales (n = 3 a 32)
Valor de función		Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := MIN(IN1 := "Tag_Value1",
                    IN2 := "Tag_Value2",
                    IN3 := "Tag_Value3");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	12222
IN2	Tag_Value2	14444
IN3	Tag_Value3	13333
Valor de función	Tag_Result	12222

La instrucción compara los valores de las entradas disponibles y copia el valor menor (Tag_Value1) en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

MAX: Determinar máximo

Descripción

Con la instrucción "Determinar máximo" se comparan los valores de las entradas disponibles y se devuelve el mayor como resultado. Para poder ejecutar la instrucción, es imprescindible que las variables de todas las entradas sean del mismo tipo de datos.

Para la ejecución de la instrucción se pueden indicar como mínimo dos valores de entrada y como máximo 32.

Sintaxis

Para la instrucción "Determinar máximo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MAX(IN1 := <Operando>,
    IN2 := <Operando>,
```

SCL

```
    INn := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Valores de entrada opcionales (n = 3 a 32)
Valor de función		Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := MAX(IN1 := "Tag_Value1",
                    IN2 := "Tag_Value2",
                    IN3 := "Tag_Value3");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	12 222
IN2	Tag_Value2	14 444
IN3	Tag_Value3	13 333
Valor de función	Tag_Result	14 444

La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor mayor ("Tag_Value2") en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

LIMIT: Ajustar valor límite

Descripción

La instrucción "Ajustar valor límite" limita el valor del parámetro IN a los valores de los parámetros MN y MX. Para ello, el valor del parámetro MN no puede ser mayor que el valor del parámetro MX.

Si el valor del parámetro IN cumple la condición MN <= IN <= MX, se devuelve como resultado de la instrucción. Si no se cumple la condición y el valor de entrada IN rebasa por defecto el límite inferior MN, se devuelve como resultado el valor del parámetro MN. Si se rebasa por exceso el límite superior MX se devuelve como resultado el valor del parámetro MX.

Si el valor de la entrada MN es mayor que el de la entrada MX, el resultado no se define y la salida de habilitación ENO es "0".

Para poder ejecutar la instrucción, es imprescindible que los operandos de todos los parámetros sean del mismo tipo de datos.

Sintaxis

Para la instrucción "Ajustar valor límite" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
LIMIT(MN := <Operando>,
      IN := <Operando>,
      MX := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
MN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Límite inferior
IN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Valor de entrada
MX	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Límite superior
Valor de función		Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DT	Enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := LIMIT(MN := "Tag_Minimum",
                      IN := "Tag_Value",
                      MX := "Tag_Maximum");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MN	Tag_Minimum	12 000
IN	Tag_Value	8 000
MX	Tag_Maximum	16 000
Valor de función	Tag_Result	12 000

El valor del operando "Tag_Value" se compara con los valores de los operandos "Tag_Minimum" y "Tag_Maximum". Puesto que el valor del operando "Tag_Value" es menor que el valor límite inferior, el valor del operando "Tag_Minimum" se copia en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SQR: Calcular cuadrado

Descripción

La instrucción "Calcular cuadrado" permite elevar al cuadrado el valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular cuadrado" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SQR(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	Cuadrado del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := SQR("Tag_Value");
"Tag_Result2" := SQR((SQR("Tag_Value1"))*"Tag_Value2);
```

El cuadrado del valor de entrada se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	2.5
Tag_Result1	6.25
Tag_Value1	6.0
Tag_Value2	2.0
Tag_Result2	5184.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SQRT: Calcular raíz cuadrada

Descripción

La instrucción "Calcular raíz cuadrada" permite extraer la raíz cuadrada del valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la instrucción devuelve un número en coma flotante no válido. Si el valor de entrada es "-0", el resultado también es "-0".

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular raíz cuadrada" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
SQRT(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	Raíz cuadrada del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := SQRT("Tag_Value");
"Tag_Result2" := SQRT((SQR("Tag_Value1"))+"Tag_Value2");
```

La raíz cuadrada del valor de entrada se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	4.0
Tag_Result1	2.0
Tag_Value1	3.0
Tag_Value2	16.0
Tag_Result2	5.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

LN: Calcular logaritmo natural

Descripción

La instrucción "Calcular logaritmo natural" permite calcular el logaritmo natural en base e (e = 2.718282) a partir del valor de entrada. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la instrucción devuelve un número en coma flotante no válido.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular logaritmo natural" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
LN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	Logaritmo natural del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := LN("Tag_Value");
"Tag_Result2" := LN("Tag_Value1"+"Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	2.5
Tag_Result1	0.916
Tag_Value1	1.5
Tag_Value2	3.2
Tag_Result2	1.548

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

EXP: Calcular valor exponencial

Descripción

La instrucción "Calcular valor exponencial" permite calcular la potencia en base e (e = 2.718282) a partir del valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor exponencial" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
EXP(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	Valor exponencial del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := EXP("Tag_Value");
"Tag_Result2" := EXP("Tag_Value1"/"Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	20.5
Tag_Result1	799 902 200
Tag_Value1	15.5
Tag_Value2	30.2
Tag_Result2	1.671

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SIN: Calcular valor de seno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de seno" permite calcular el seno del valor de entrada. El valor de entrada se ha de indicar en radianes.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de seno" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SIN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada (tamaño de un ángulo en radianes)
Valor de función		Números en coma flotante	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := SIN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	+1.570796 (π/2)
Tag_Result	1.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

COS: Calcular valor de coseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de coseno" permite calcular el coseno del valor de entrada. El valor de entrada se ha de indicar en radianes.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de coseno" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
COS(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada (tamaño de un ángulo en radianes)
Valor de función		Números en coma flotante	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := COS("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	+1.570796 (π/2)
Tag_Result	0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

TAN: Calcular valor de tangente

Descripción

La instrucción "Calcular valor de tangente" permite calcular la tangente del valor de entrada. El valor de entrada se ha de indicar en radianes.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de tangente" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
TAN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada (tamaño de un ángulo en radianes)
Valor de función		Números en coma flotante	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := TAN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	+3.141593 (π)
Tag_Result	0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

ASIN: Calcular valor de arcoseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcoseno" permite calcular a partir del valor de seno el tamaño del ángulo que equivale a este valor. Como valores de entrada solo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se devuelve en radianes y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de arcoseno" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
ASIN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de seno
Valor de función		Números en coma flotante	Tamaño del ángulo en radianes

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := ASIN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	1.0
Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

ACOS: Calcular valor de arcocoseno

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcocoseno" permite calcular a partir del valor de coseno el tamaño del ángulo que equivale a este valor. Como valores de entrada solo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se devuelve en radianes y puede estar comprendido entre 0 y +π.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de arcocoseno" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
ACOS(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de coseno
Valor de función		Números en coma flotante	Tamaño del ángulo en radianes

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := ACOS("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	0
Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

ATAN: Calcular valor de arcotangente

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcotangente" permite calcular a partir del valor de tangente el tamaño del ángulo que equivale a este valor. Como valores de entrada solo se pueden indicar números en coma flotante válidos. El tamaño del ángulo calculado se devuelve en radianes y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de arcotangente" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
ATAN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de tangente
Valor de función		Números en coma flotante	Tamaño del ángulo en radianes

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := ATAN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	1.0
Tag_Result	+0.785398 (π/4)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

FRAC: Determinar decimales

Descripción

La instrucción "Determinar decimales" devuelve como resultado los decimales de un valor. Así, por ejemplo, el valor de entrada 123.4567 proporciona como resultado el valor 0.4567.

Sintaxis

Para la instrucción "Determinar decimales" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FRAC(<Expresión>)
FRAC_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Números en coma flotante Ajuste predeterminado: REAL	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Números en coma flotante	Decimales del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := FRAC("Tag_Value");
"Tag_Result2" := FRAC_LREAL("Tag_Value");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	2.555	-1.4421
Tag_Result1	0.555	-0.4421

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Transferencia

MOVE_BLK: Copiar área

Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del primer elemento del área de origen define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MOVE_BLK(IN := <Operando>,
         COUNT := <Operando>,
         OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		
		S7-1200	S7-1500	Descripción
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Primer elemento del área de origen que se copia.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
MOVE_BLK(IN := #a_array[2],
         COUNT := "Tag_Count",
         OUT => #b_array[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 6 elementos del tipo de datos INT.

La instrucción selecciona tres elementos INT de la variable "a_array" (a_array[2..4]) y copia su contenido en la variable "b_array" (b_array[1..3]).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar sin interrupciones los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del primer elemento del área de origen define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área sin interrupciones" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UMOVE_BLK(IN := <Operando>,
          COUNT := <Operando>,
          OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Primer elemento del área de origen que se copia.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
UMOVE_BLK(IN := #a_array[2],
          COUNT := "Tag_Count",
          OUT => #b_array[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 6 elementos del tipo de datos INT.

La instrucción selecciona tres elementos INT de la variable "a_array" (a_array[2..4]) y copia su contenido en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

FILL_BLK: Rellenar área

Descripción

La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen). El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, se selecciona el área de origen y se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Sintaxis

Para la instrucción "Rellenar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
FILL_BLK(IN := <Operando>,
         COUNT := <Operando>,
         OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Elemento con el que se rellena el área de destino.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
FILL_BLK(IN := #a_array[2],
         COUNT := "Tag_Count",
         OUT => #b_array[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 4 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..4] of WORD).
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..5] of WORD).

La instrucción copia tres veces el segundo elemento (a_array[2]) de la variable "a_array" en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

UFILL_BLK: Rellenar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen) sin interrupciones. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, se selecciona el valor de la entrada IN y se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Rellenar área sin interrupciones".

Sintaxis

Para la instrucción "Rellenar área sin interrupciones" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UFILL_BLK(IN := <Operando>,
          COUNT := <Operando>,
          OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, CHAR, TOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Elemento con el que se rellena el área de destino.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, S5TIME, TIME, LTIME, DATE, CHAR, TOD, LTOD, DATE y CHAR como elementos de una estructura ARRAY	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
UFILL_BLK(IN := #a_array[2],
          COUNT := "Tag_Count",
          OUT => #b_array[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 4 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..4] of WORD).
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY y consta de 5 elementos del tipo de datos WORD (ARRAY[1..5] of WORD).

La instrucción copia tres veces el segundo elemento (a_array[2]) de la variable "a_array" en la variable de salida "b_array" (b_array[1..3]). La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

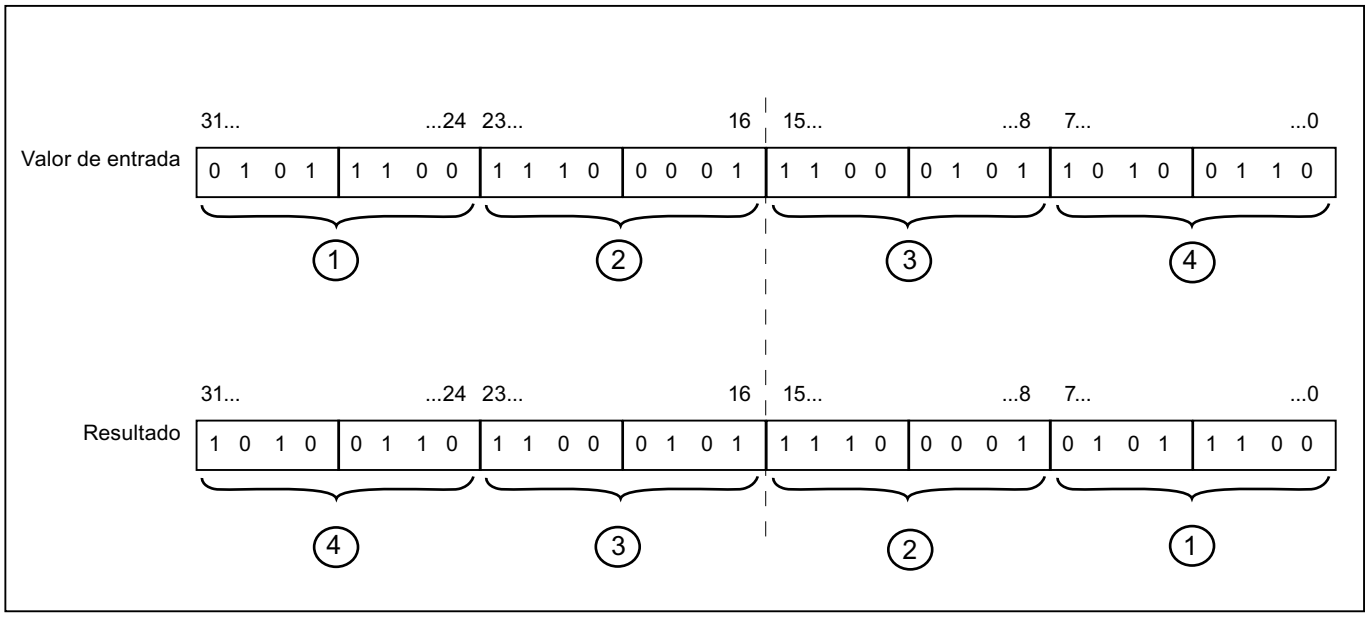
Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SWAP: Cambiar disposición

Descripción

La instrucción "Cambiar disposición" permite cambiar la disposición de los bytes de un valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

La figura siguiente muestra cómo se intercambian los bytes de un operando del tipo de datos DWORD utilizando la instrucción "Cambiar disposición":



Sintaxis

Para la instrucción "Cambiar disposición" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
SWAP(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
<Expresión>	Input	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	Valor de entrada
Valor de función		WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := SWAP("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	0000 1111 0101 0101
Tag_Result	0101 0101 0000 1111

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

PEEK: Leer dirección de memoria

Descripción

La instrucción "Leer dirección de memoria" permite leer una dirección de memoria de un área de memoria sin indicar un tipo de datos.

Sintaxis

Para la instrucción "Leer dirección de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
PEEK(AREA := <Operando>,
     DBNUMBER := <Operando>,
     BYTEOFFSET := <Operando>)
```

SCL

```
PEEK_<tipo de datos>(AREA := <Operando>,
                    DBNUMBER := <Operando>,
                    BYTEOFFSET := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
AREA	Input	BYTE	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#1: Entrada de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	Número del bloque de datos, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	Dirección en la que se lee
_<tipo de datos>		Secuencias de bits valor predeterminado: BYTE	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Secuencias de bits	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Nota

Si se lee la dirección de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe aplicar el valor "0" en el parámetro "DBNUMBER", ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := PEEK(AREA := "Tag_Area",
                      DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
                      BYTEOFFSET := "Tag_Byte");
"Tag_Result2" := PEEK_WORD(AREA := "Tag_Area",
                      DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
                      BYTEOFFSET := "Tag_Byte");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
Valor de función	Tag_Result1	Valor del byte "20"
Valor de función	Tag_Result2	Valor de la palabra "20"

La instrucción lee el valor de la dirección "20" del operando "Tag_Byte" del bloque de datos "5" y devuelve el resultado como valor de la función en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

PEEK_BOOL: Leer bit de memoria

Descripción

La instrucción "Leer bit de memoria" permite leer un bit memoria de un área de memoria sin indicar un tipo de datos.

Nota

Área de memoria

Con la instrucción solo se puede acceder a áreas de memoria "Estándar".

Sintaxis

Para la instrucción "Leer bit de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
PEEK_BOOL(AREA := <Operando>,
          DBNUMBER := <Operando>,
          BYTEOFFSET := <Operando>,
          BITOFFSET := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
AREA	Input	BYTE	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#1: Entrada de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	Número del bloque de datos, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	Dirección en la que se lee
BITOFFSET	Input	INT	Bit en el que se lee
Valor de función		BOOL	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Nota

Si se lee el bit de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe aplicar el valor "0" en el parámetro "DBNUMBER", ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := PEEK_BOOL(AREA := "Tag_Area",
                          DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
                          BYTEOFFSET := "Tag_Byte",
                          BITOFFSET := "Tag_Bit");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
BITOFFSET	Tag_Bit	3
Valor de función	Tag_Result	3

La instrucción lee el valor del bit de memoria "3" del operando "Tag_Bit" del bloque de datos "5" del byte "20" y devuelve el resultado como valor de función en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

POKE: Escribir dirección de memoria

Descripción

La instrucción "Escribir dirección de memoria" permite escribir una dirección de memoria en un área de memoria sin indicar un tipo de datos.

Nota

Área de memoria

Con la instrucción solo se puede acceder a áreas de memoria "Estándar".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir dirección de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
POKE(AREA := <Operando>,
     DBNUMBER := <Operando>,
     BYTEOFFSET := <Operando>,
     VALUE := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
AREA	Input	BYTE	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#2: Salida de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	Número del bloque de datos, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	Dirección que se escribe
VALUE	Input	Secuencias de bits	Valor que se escribe

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Nota

Si se escribe la dirección de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe aplicar el valor "0" en el parámetro "DBNUMBER", ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
POKE_WORD(AREA := "Tag_Area",
          DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
          BYTEOFFSET := "Tag_Byte"),
          VALUE := "Tag_Value";
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
VALUE	Tag_Value	16#11

La instrucción sobrescribe la dirección de memoria "20" en el bloque de datos "5" con el valor "16#11".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

POKE_BOOL: Escribir bit de memoria

Descripción

La instrucción "Escribir bit de memoria" permite escribir un bit de memoria en un área de memoria sin indicar un tipo de datos.

Nota

Área de memoria

Con la instrucción solo se puede acceder a áreas de memoria "Estándar".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir bit de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
POKE_BOOL(AREA := <Operando>,
          DBNUMBER := <Operando>,
          BYTEOFFSET := <Operando>,
          BITOFFSET := <Operando>,
          VALUE := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
AREA	Input	BYTE	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#2: Salida de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	Número del bloque de datos, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	Dirección que se escribe

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BITOFFSET	Input	INT	Bit que se escribe
VALUE	Input	BOOL	Valor que se escribe

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Nota

Si se escribe el bit de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe aplicar el valor "0" en el parámetro "DBNUMBER", ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
POKE_BOOL(AREA := "Tag_Area",
          DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
          BYTEOFFSET := "Tag_Byte",
          BITOFFSET := "Tag_Bit",
          VALUE := "Tag_Value");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
BITOFFSET	Tag_Bit	3
VALUE	Tag_Value	M0.0

La instrucción sobrescribe el bit de memoria "3" en el bloque de datos "5" en el byte "20" con el valor "M0.0".

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

POKE_BLK: Escribir área de memoria

Descripción

La instrucción "Escribir área de memoria" permite escribir un área de memoria en un área de memoria diferente sin indicar un tipo de datos.

Nota

Área de memoria

Con la instrucción solo se puede acceder a áreas de memoria "Estándar".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir área de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
POKE_BLK(AREA_SRC := <Operando>,
         DBNUMBER_SRC := <Operando>,
         BYTEOFFSET_SRC := <Operando>,
         AREA_DEST := <Operando>,
         DBNUMBER_DEST := <Operando>,
         BYTEOFFSET_DEST := <Operando>,
         COUNT := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
AREA_SRC	Input	BYTE	Las siguientes áreas pueden seleccionarse en el área de memoria de origen: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#1: Entrada de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER_SRC	Input	DINT, DB_ANY	Número del bloque de datos en el área de memoria de origen, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET_SRC	Input	DINT	Dirección en el área de memoria de origen, en la que se escribe

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
AREA_DEST	Input	BYTE	Las siguientes áreas pueden seleccionarse en el área de memoria de destino: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#2: Salida de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER_DEST	Input	DINT, DB_ANY	Número del bloque de datos en el área de memoria de destino, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET_DEST	Input	DINT	Dirección en el área de memoria de destino, en la que se escribe
COUNT	Input	DINT	Número de bytes que se copian

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Nota

Si se escribe la dirección de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe aplicar el valor "0" en el parámetro "DBNUMBER", ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
POKE_BLK(AREA_SRC := "Tag_Source_Area",
         DBNUMBER_SRC := "Tag_Source_DBNumber",
         BYTEOFFSET_SRC := "Tag_Source_Byte"),
         AREA_DEST := "Tag_Destination_Area",
         DBNUMBER_DEST := "Tag_Destination_DBNumber",
         BYTEOFFSET_DEST := "Tag_Destination_Byte",
         COUNT := "Tag_Count");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA_SRC	Tag_Source_Area	16#84
DBNUMBER_SRC	Tag_Source_DBNumber	5

Parámetro	Operando	Valor
BYTEOFFSET_SRC	Tag_Source_Byte	20
AREA_DEST	Tag_Destination_Area	16#83
DBNUMBER_DEST	Tag_Destination_DBNumber	0
BYTEOFFSET_DEST	Tag_Destination_Byte	30
COUNT	Tag_Count	100

La instrucción escribe 100 bytes del bloque de datos "5" comenzando por la dirección "20" en el área de memoria Marcas comenzado por la dirección "30".

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

BLKMOV: Copiar área

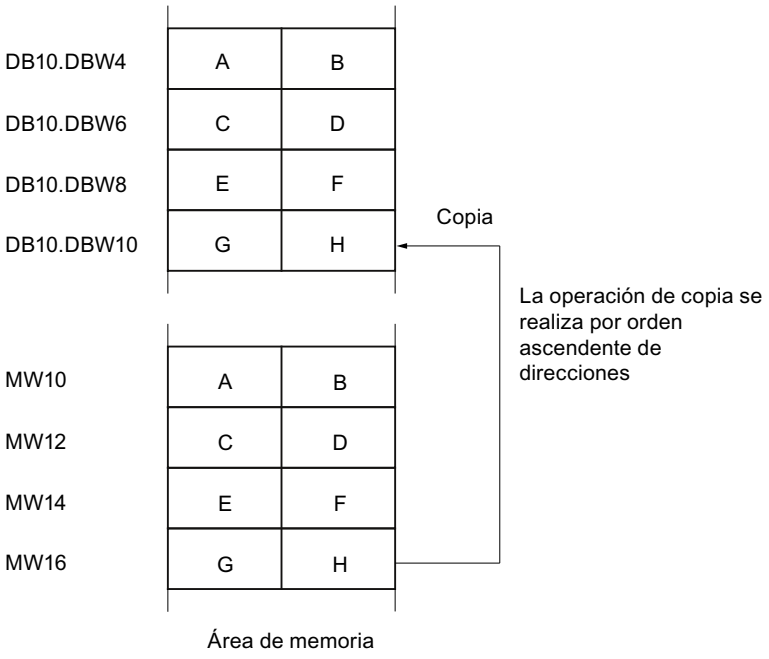
Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante ANY.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que durante la ejecución de la instrucción "Copiar área" no se modifican los datos de origen pues, de lo contrario, no se podría garantizar la coherencia de los datos de destino.

Posibilidad de interrupción

Mientras el área de origen no forme parte de un bloque de datos que solo figura en la memoria de carga, no hay limitaciones en cuanto a la profundidad de anidamiento.

Por el contrario, en caso de interrumpirse la ejecución de BLKMOV, en la que se copia desde un DB no relevante para la ejecución, la ejecución de BLKMOV no se puede anidar más.

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Bloques de datos no relevantes para la ejecución

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Si las áreas de origen y destino son de diferente longitud, se copia solo hasta la longitud del área más pequeña.

Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si solo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima también se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados.

Si se desea copiar información sobre la longitud máxima y real de una cadena de caracteres, las áreas de los parámetros SRCBLK y DSTBLK deben indicarse en bytes.

Reglas para copiar bloques de datos no relevantes para la ejecución

El área de origen también puede encontrarse en un bloque de datos no relevante para la ejecución en la memoria de carga. Los bloques de datos no relevantes para la ejecución se identifican con la palabra clave UNLINKED.

Si en la memoria de trabajo se copia un bloque de datos no relevante para la ejecución con la instrucción "Copiar área" y, al mismo tiempo, este se vuelve a cargar p. ej. desde la programadora, la ejecución de la instrucción puede retardarse varios milisegundos. Ello prolonga el ciclo del OB y puede activar la vigilancia del tiempo de ciclo.

Si un bloque de datos no relevante para la ejecución se copia con la instrucción "Copiar área" y la operación de copia se interrumpe, la instrucción no se podrá seguir ejecutando.

Si en la CPU existe la instrucción "Leer de un bloque de datos de la memoria de carga", debe utilizarse dicha instrucción para leer los bloques de datos no relevantes para la ejecución en la memoria de carga. Si se utiliza la instrucción "Copiar área" se emite el error W#16#8092.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
BLKMOV(SRCBLK := <Operando>,
       DSTBLK => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
SRCBLK	Input	ANY	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
DSTBLK	Output	ANY	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
Valor de función (RET_VAL)		INT	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento admisible.
8092	La instrucción no se puede ejecutar porque un bloque de datos indicado está protegido contra escritura, no se puede ejecutar o no está cargado.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

UBLKMOV: Copiar área sin interrupciones

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante punteros ANY.

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Ello puede aumentar el tiempo de reacción a alarmas de la CPU durante la ejecución de la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones" no pueden solaparse las áreas de origen y destino. Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Si un área de origen o destino definida como parámetro formal es menor que un área de origen o destino indicada en los parámetros SRCBLK o DSTBLK , no se transferirán datos.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 512 bytes como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si solo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima no se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados. Si se copian áreas del tipo de datos STRING, debe indicarse "1" como longitud del área.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si solo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima no se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados. Si se copian áreas del tipo de datos STRING, debe indicarse "1" como longitud del área.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área sin interrupciones" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UBLKMOV(SRCBLK := <Operando>,
        DSTBLK => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
SRCBLK	Input	ANY	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
DSTBLK	Output	ANY	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
Valor de función (RET_VAL)		INT	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
8091	El área de origen se encuentra en un bloque de datos no relevante para la ejecución.
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

FILL: Rellenar área

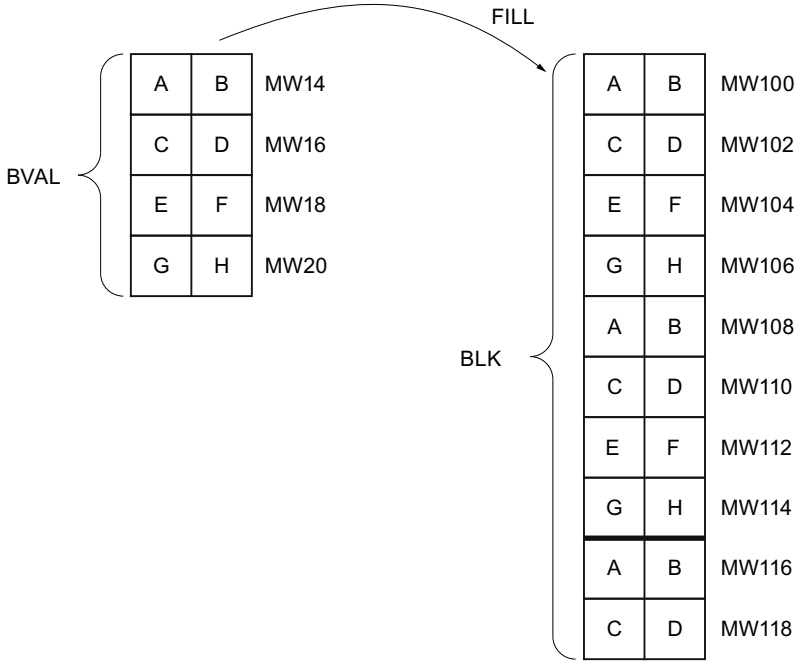
Descripción

La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen). La instrucción "Rellenar área" copia el contenido del área de origen en el área de destino hasta que el área de destino quede escrita por completo. La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden utilizar en bloques de datos con la propiedad de bloque "acceso estándar" o, si la variable se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", también "con acceso optimizado".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Ejemplo: el contenido del área MW100 a MW118 debe inicializarse con el contenido de las palabras de marcas MW14 a MW20.

Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que durante la ejecución de la instrucción "Rellenar área" no se modifican los datos de origen pues, de lo contrario, no se podría garantizar la coherencia de los datos de destino.

Áreas de memoria

La instrucción "Rellenar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Bloques de datos no relevantes para la ejecución

La instrucción "Copiar área" no permite escribir las siguientes áreas de memoria:

- Instrucciones, bloques de datos de sistema
- Contadores
- Temporizadores
- Áreas de memoria de la periferia.

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Aunque el área de destino que se debe inicializar no sea un múltiplo entero de la longitud del parámetro de entrada BVAL, el área de destino se rellena igualmente hasta el último byte.

Si el área de destino que se debe ocupar previamente es menor que el área de origen, solo se copian los datos que caben en el área de destino.

Si el área de destino o de origen disponible realmente es menor que el tamaño del área de memoria parametrizado para el área de origen o destino (parámetros BVAL, BLK), los datos no se transfieren.

Si el puntero ANY (origen o destino) es del tipo BOOL, la longitud indicada debe ser divisible por 8. De lo contrario, la instrucción no se ejecutará.

Si el área de destino es del tipo de datos STRING, la instrucción escribe la cadena de caracteres completa, incluida la información de administración.

Sintaxis

Para la instrucción "Rellenar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FILL(BVAL := <Operando>,
     BLK => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BVAL	Input	ANY	Indicación del área de memoria (área de origen) con cuyo contenido se rellena el área de destino en el parámetro BLK.
BLK	Output	ANY	Indicación del área de memoria que se rellena con el contenido del área de origen.
Valor de función (RET_VAL)		INT	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro BVAL

Al indicar una estructura a modo de parámetro de entrada, tenga en cuenta que la longitud de una estructura se adapta siempre a un número entero de bytes. Si se declara una estructura con un número impar de bytes, esta estructura necesita un byte adicional de espacio en memoria.

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Conversión

CONVERT: Convertir valor

Descripción

La instrucción "Convertir valor" permite programar conversiones explícitas. Los tipos de datos que se han de convertir se especifican en un cuadro de diálogo que se abre automáticamente al insertar la instrucción. Durante la ejecución, la instrucción lee el valor de origen y lo convierte al valor de destino indicado.

Encontrará información relacionada con las conversiones posibles en el apartado "Conversión explícita" de "Consulte también".

Nota

Para una CPU S7-1500 rige lo siguiente: existe la posibilidad de seleccionar los tipos de datos DWORD y LWORD si se ha seleccionado el tipo de datos IN REAL o LREAL.

Sintaxis

Para la instrucción "Convertir valor" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Valor de destino> := <función de conversión> (<valor de origen>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
<Valor de origen>	Input, constante	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD, DTL, secuencias de caracteres	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, secuencias de caracteres	Valor que se convierte.
<Función de conversión>	-	-	-	Función que especifica los tipos de datos que se han de convertir.
<Valor de destino>	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD, DTL, secuencias de caracteres	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, DTL, secuencias de caracteres	Resultado de la conversión

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_INT" := REAL_TO_INT("Tag_REAL");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Tipo de datos	Valor
Tag_REAL	REAL	20.56
Tag_INT	INT	21

En la conversión, el valor del operando "Tag_REAL" se redondea al siguiente entero y se deposita en el operando "Tag_INT".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

ROUND: Redondear número

Descripción

La instrucción "Redondear número" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte a un número entero o a un número en coma flotante. Si el valor de entrada se encuentra entre un número par y uno impar, se selecciona el número par.

Sintaxis

Para la instrucción "Redondear número" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ROUND(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada que se debe redondear.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	Resultado del redondeo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ROUND("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	1.50000000	-1.50000000
Tag_Result	2	-2

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" permite redondear el valor al siguiente número entero superior. La instrucción interpreta el valor de entrada como número en coma flotante y lo convierte al número entero superior más próximo. El valor de la función puede ser mayor o igual al valor de entrada.

Sintaxis

Para la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
CEIL(<expresión>)
CEIL_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante valor predeterminado: DINT	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	Valor de entrada redondeado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := CEIL("Tag_Value");
"Tag_Result2" := CEIL_REAL("Tag_Value);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	0.5	-0.5
Tag_Result1	1	0
Tag_Result2	1.0	0.0

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" permite redondear el valor al siguiente número entero inferior. La instrucción interpreta el valor de entrada como número en coma flotante y lo convierte al número entero inferior más próximo. El valor de función puede ser menor o igual al valor de entrada.

Sintaxis

Para la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
FLOOR(<expresión>)
FLOOR_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante valor predeterminado: DINT	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	Valor de entrada redondeado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := FLOOR("Tag_Value");
"Tag_Result2" := FLOOR_REAL("Tag_Value");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	0.5	-0.5
Tag_Result1	0	-1
Tag_Result2	0.0	-1.0

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

TRUNC: Truncar a entero

Descripción

La instrucción "Truncar a entero" permite generar un valor entero no redondeado a partir del valor de entrada. La instrucción selecciona solo la parte entera del valor de entrada y la devuelve sin decimales como valor de función.

Sintaxis

Para la instrucción "Truncar a entero" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
TRUNC(<Expresión>)
TRUNC_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<expresión>	Input	Números en coma flotante	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante Valor predeterminado: DINT	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	Parte entera del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := TRUNC("Tag_Value1");
"Tag_Result2" := TRUNC("Tag_Value2"+"Tag_Value3");
"Tag_Result3" := TRUNC_SINT("Tag_Value4");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value1	-1.5
Tag_Result1	-1
Tag_Value2	2.1
Tag_Value3	3.2
Tag_Result2	5
Tag_Result3	2
Tag_Value4	2.4

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

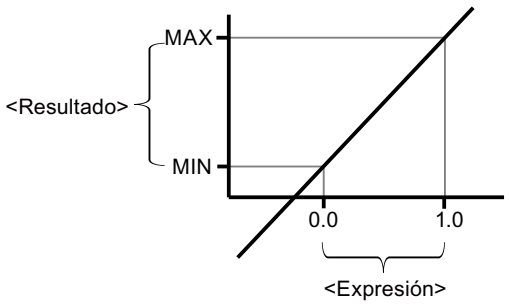
Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SCALE_X: Escalar

Descripción

La instrucción "Escalar" permite escalar un número en coma flotante mapeándolo en un determinado rango de valores. El rango de valores se especifica con los parámetros MIN y MAX. El resultado de la escala es un entero.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden escalarse los valores:



La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [VALUE * (MAX – MIN)] + MIN

Sintaxis

Para la instrucción "Escalar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SCALE_X(MIN := <operando>,
        VALUE := <operando>,
        MAX := <operando>)
SCALE_X_<tipo de datos>(MIN := <operando>,
                  VALUE := <operando>,
                  MAX := <operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Números en coma flotante	Valor que se escala.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	Límite superior del rango de valores
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante valor predeterminado: INT	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	Resultado de la escala

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := SCALE_X(MIN := "Tag_Value1",
                         VALUE := "Tag_Real",
                         MAX := "Tag_Value2");
"Tag_Result2" := SCALE_X_REAL(MIN := "Tag_Value1",
                              VALUE := "Tag_Real",
                              MAX := "Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Real	0.5
Tag_Value1	10
Tag_Value2	30
Tag_Result1	20
Tag_Result2	20.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

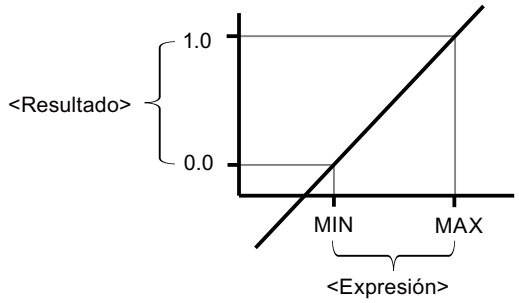
Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

NORM_X: Normalizar

Descripción

La instrucción "Normalizar" normaliza el valor de la variable de la entrada VALUE representándolo en una escala lineal. Los parámetros MIN y MAX sirven para definir los límites de un rango de valores que se refleja en la escala. En función de la posición del valor que se debe normalizar en este rango de valores, se calcula el resultado y se deposita como número en coma flotante en la salida OUT. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MIN, la instrucción devuelve el valor "0.0" como resultado. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MAX, la instrucción devuelve el valor "1.0" como resultado.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden normalizarse los valores:



La instrucción "Normalizar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = (VALUE – MIN) / (MAX – MIN)

Sintaxis

Para la instrucción "Normalizar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
NORM_X(MIN := <operando>,
       VALUE := <operando>,
       MAX := <operando>)
NORM_X_<tipo de datos>(MIN := <operando>,
                       VALUE := <operando>,
                       MAX := <operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Enteros, números en coma flotante	Valor que se normaliza.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	Límite superior del rango de valores

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
_<tipo de datos>		Números en coma flotante valor predeterminado: REAL	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Números en coma flotante	Resultado de la normalización

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := NORM_X(MIN := "Tag_Value1",
                        VALUE := "Tag_InputValue",
                        MAX := "Tag_Value2");
"Tag_Result2" := NORM_X_LREAL(MIN := "Tag_Value1",
                              VALUE := "Tag_InputValue",
                              MAX := "Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_InputValue	20
Tag_Value1	10
Tag_Value2	30
Tag_Result1	0.5
Tag_Result2	0.5

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SCALE: Escalar

Descripción

La instrucción "Escalar" convierte el entero del parámetro IN en un número en coma flotante que se escala en unidades físicas entre un límite inferior y uno superior. El límite inferior y superior del rango en el que se escala el valor de entrada se especifican con los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((FLOAT (IN) – K1)/(K2–K1)) * (HI_LIM–LO_LIM)] + LO_LIM

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite superior (HI_LIM) y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante "K1", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite inferior (LO_LIM) y se emite un error.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala de forma inversamente proporcional al valor de entrada.

Sintaxis

Para la instrucción "Escalar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SCALE(IN := <Expresión>,
      HI_LIM := <Operando>,
      LO_LIM := <Operando>,
      BIPOLAR := <Operando>,
      OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	INT	Valor de entrada que se escala.
HI_LIM	Input	REAL	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	Valor límite inferior

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BIPOLAR	Input	BOOL	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	REAL	Resultado de la instrucción
Valor de función (RET_VAL)		WORD	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que 27 648 o menor que 0 (unipolar) o -27 648 (bipolar).
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
"Tag_ErrorCode" := SCALE(IN := "Tag_InputValue",
                         HI_LIM := "Tag_HighLimit"
                         LO_LIM := "Tag_LowLimit"
                         BIPOLAR := "Tag_Bipolar",
                         OUT => "Tag_Result");
```

La información de error se devuelve en el operando "Tag_ErrorCode" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	22
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0

Parámetro	Operando	Valor
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_Result	50.03978588
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

UNSCALE: Desescalar

Descripción

La instrucción "Desescalar" permite desescalar el número en coma flotante del parámetro IN en unidades físicas comprendidas entre un límite inferior y uno superior, y convertirlo en un número entero. El límite inferior y superior del rango en el que se desescala el valor de entrada se especifican con los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Desescalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((IN–LO_LIM)/(HI_LIM–LO_LIM)) * (K2–K1)] + K1

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM), el resultado de la instrucción se pone al valor de la constante "K2" y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante del límite inferior (LO_LIM), el resultado de la instrucción se pone al valor de la constante "K1" y se emite un error.

Sintaxis

Para la instrucción "Desescalar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UNSCALE(IN := <Expresión>,
        HI_LIM := <Operando>,
        LO_LIM := <Operando>,
        BIPOLAR := <Operando>,
        OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	REAL	Valor de entrada que se desescala en un valor entero.
HI_LIM	Input	REAL	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	INT	Resultado de la instrucción
Valor de función (RET_VAL)		WORD	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM) o menor que el del límite inferior (LO_LIM).
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_ErrorCode" := UNSCALE(IN := "Tag_InputValue",
                           HI_LIM := "Tag_HighLimit"
                           LO_LIM := "Tag_LowLimit"
                           BIPOLAR := "Tag_Bipolar",
                           OUT => "Tag_Result");
```

La información de error se devuelve en el operando "Tag_ErrorCode" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	50.03978588
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_Result	22
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Expresiones (Página 1205)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Control del programa

IF: Ejecución condicional

Descripción

La instrucción "Ejecución condicional" permite ramificar el flujo del programa en función de una condición. La condición es una expresión con un valor booleano (TRUE o FALSE). Como condición se pueden indicar expresiones lógicas o expresiones de comparación.

Al ejecutar la instrucción, se evalúan las expresiones indicadas. Si el valor de una expresión es TRUE, la condición se considera cumplida; en el caso de FALSE se considera que la condición no se cumple.

Sintaxis

Dependiendo del tipo de ramificación se pueden programar las siguientes formas de la instrucción:

- Ramificación con IF:

```
SCL
IF <Condición> THEN <Instrucciones>
END_IF;
```

Si se cumple la condición, se ejecutan las instrucciones que están programadas después de THEN. Si la condición no se cumple, el procesamiento del programa continúa con la siguiente instrucción después de END_IF.

- Ramificación con IF y ELSE:

```
SCL
IF <Condición> THEN <Instrucciones1>
ELSE <Instrucciones0>
END_IF;
```

Si se cumple la condición, se ejecutan las instrucciones que están programadas después de THEN. Si no se cumple la condición, se ejecutan las instrucciones que están programadas después de ELSE. Después, el procesamiento del programa continúa con la siguiente instrucción después de END_IF.

- Ramificación con IF, ELSIF y ELSE:

```
SCL
IF <Condición1> THEN <Instrucciones1>
ELSIF <Condición2> THEN <Instrucción2>
ELSE <Instrucciones0>
END_IF;
```

Si se cumple la primera condición (<condición1>), se ejecutan las instrucciones (<instrucciones1>) después de THEN. Después de ejecutar las instrucciones, el procesamiento del programa continúa después de END_IF.

Si no se cumple la primera condición, se comprueba la segunda (<condición2>). Si se cumple la segunda condición (<condición2>), se ejecutan las instrucciones (<instrucciones2>) después de THEN. Después de ejecutar las instrucciones, el procesamiento del programa continúa después de END_IF.

Si no se cumple ninguna condición, se ejecutan las instrucciones (<instrucciones0> después de ELSE y, a continuación, continúa el procesamiento del programa después de END_IF.

En una instrucción IF se pueden anidar tantas combinaciones de ELSIF y THEN como se desee. La programación de una rama ELSE es opcional.

La sintaxis de la instrucción IF se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<Condición>	BOOL	Expresión que se evalúa.
<Instrucciones>	-	Instrucciones que se ejecutan si se cumple la condición. Una excepción son las instrucciones que están programadas después de ELSE. Estas se ejecutan si no se cumple ninguna condición dentro del bucle.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
IF "Tag_1" = 1
THEN "Tag_Value" := 10;
ELSIF "Tag_2" = 1
THEN "Tag_Value" := 20;
ELSIF "Tag_3" = 1
THEN "Tag_Value" := 30;
ELSE "Tag_Value" := 0;
END_IF;
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor			
Tag_1	1	0	0	0
Tag_2	0	1	0	0
Tag_3	0	0	1	0
Tag_Value	10	20	30	0

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CASE: Estructura selectiva múltiple

Descripción

La instrucción "Estructura selectiva múltiple" permite procesar una de varias secuencias de instrucciones en función del valor de una expresión numérica.

El valor de la expresión ha de ser un entero. Al ejecutar la instrucción se compara el valor de la expresión con los valores de varias constantes. Si el valor de la expresión coincide con el de una constante, se ejecutan las instrucciones que están programadas directamente después de esta constante. Las constantes pueden adoptar los siguientes valores:

- un número entero (p. ej., 5)
- un rango de números enteros (p. ej. 15 .. 20)
- una enumeración de números enteros y rangos (p. ej., 10, 11, 15 .. 20)

Sintaxis

Para la instrucción "Estructura selectiva múltiple" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
CASE <Expresión> OF
<Constante1>: <Instrucciones1>
<Constante2>: <Instrucciones2>
<ConstanteX>: <InstruccionesX>; // X >= 3
ELSE <Instrucciones0>
END_CASE;
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<Expresión>	Enteros	Valor que se compara con los valores de constantes programados.
<Constante>	Enteros	Valores de constantes que forman la condición para ejecutar una secuencia de instrucciones. Las constantes pueden adoptar los siguientes valores: • un número entero (p. ej., 5) • un rango de números enteros (p. ej. 15 .. 20) • una enumeración de números enteros y rangos (p. ej., 10, 11, 15 .. 20)
<Instrucción>	-	Instrucciones cualesquiera que se ejecutan si el valor de la expresión coincide con el valor de una constante. Una excepción son las instrucciones que están programadas después de ELSE. Estas se ejecutan cuando los valores no coinciden.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Si el valor de la expresión coincide con el valor de la primera constante (<Constante1>), se ejecutan las instrucciones (<instrucciones1>) que están programadas directamente después de la primera constante. Luego, el procesamiento del programa continúa después de END_CASE.

Si el valor de la expresión no coindice con el valor de la primera constante (<Constante1), este se compara con el valor de la constante que está programada a continuación. De esta manera la instrucción CASE se ejecuta hasta que coincidan los valores. Si el valor de la expresión no se corresponde con ninguno de los valores programados de las constantes, se ejecutan las instrucciones (<instrucciones0>) que están programadas después de ELSE. ELSE es una parte opcional de la sintaxis y se puede omitir.

La instrucción CASE también se puede anidar sustituyendo un bloque de instrucciones por CASE. END_CASE cierra la instrucción CASE.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
CASE "Tag_Value" OF
     0 :
     "Tag_1" := 1;
     1,3,5 :
     "Tag_2" :=1;
     6..10 :
     "Tag_3" := 1;
     16,17,20..25 :
     "Tag_4" := 1;
ELSE "Tag_5" := 1;
END_CASE;
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valores				
Tag_Value	0	1, 3 , 5	6, 7, 8, 9, 10	16,17, 20, 21, 22, 23, 24, 25	2
Tag_1	1	-	-	-	-
Tag_2	-	1	-	-	-
Tag_3	-	-	1	-	-
Tag_4	-	-	-	1	-
Tag_5	-	-	-	-	1
1: El operando adopta el estado lógico "1". -: El estado lógico del operando permanece sin cambios.					

Consulte también

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 2117)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 2118)

FOR: Ejecutar en bucle contador

Descripción

La instrucción "Ejecutar en bucle contador" permite procesar un bucle mientras la variable de contaje se encuentre dentro del rango de valores indicado.

Los bucles también se pueden anidar. Dentro de un bucle se pueden programar otros bucles con otras variables de contaje.

La ejecución actual de un bucle se puede finalizar con la instrucción "Verificar condición de bucle" (CONTINUE). La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" (EXIT) permite finalizar el procesamiento de todo el bucle. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Ejecutar en bucle contador" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FOR <variable de control> := <valor inicial> TO <valor final> BY
<incremento> DO <instrucciones>
END_FOR;
```

La sintaxis de la instrucción FOR se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<Variable de contaje>	SINT, INT, DINT, LINT	Operando, cuyo valor se evalúa durante el procesamiento del bucle. El tipo de datos de la variable de contaje determina el tipo de datos de los parámetros restantes.
<Valor inicial>	SINT, INT, DINT, LINT	Expresión, cuyo valor se asigna a la variable de contaje al comienzo del procesamiento del bucle.
<Valor final>	SINT, INT, DINT, LINT	Expresión, cuyo valor determina la última ejecución del bucle. Tras cada ejecución del bucle se comprueba qué valor tiene la variable de contaje: • Valor final no alcanzado: Se ejecutarán las instrucciones según DO • Valor final alcanzado: El bucle FOR será ejecutado una última vez • Valor final sobrepasado: El bucle FOR será finalizado No se puede modificar el valor final durante la ejecución de la instrucción.

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<Incremento>	SINT, INT, DINT, LINT	Expresión, en cuyo valor aumenta (incremento positivo) o disminuye (incremento negativo) la variable de contaje después de cada ejecución del bucle. La indicación del incremento es opcional. Si no se ha indicado ningún incremento, el valor de la variable de contaje aumenta en 1 después de cada ejecución del bucle. No se puede modificar el incremento durante la ejecución de la instrucción.
<Instrucciones>	-	Instrucciones que se ejecutan durante cada ejecución del bucle mientras el valor de la variable de control se encuentre en el rango de valores. El rango de valores se especifica mediante los valores inicial y final.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
FOR i :
    = 2 TO 8 BY 2
    DO "a_array[i] := "Tag_Value"*"b_array[i]";
END_FOR;
```

El operando "Tag_Value" se multiplica por los elementos (2, 4, 6, 8) de las variables ARRAY "b_array". El resultado se lee en los elementos (2, 4, 6, 8) de las variables ARRAY "a_array".

Consulte también

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 2117)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 2118)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

WHILE: Ejecutar cuando se cumpla la condición

Descripción

La instrucción "Ejecutar cuando se cumpla la condición" permite procesar un bucle mientras se cumpla una condición de ejecución. La condición es una expresión con un valor booleano (TRUE o FALSE). Como condición se pueden indicar expresiones lógicas o expresiones de comparación.

Al ejecutar la instrucción, se evalúan las expresiones indicadas. Si el valor de una expresión es TRUE, la condición se considera cumplida; en el caso de FALSE se considera que la condición no se cumple.

Los bucles también se pueden anidar. Dentro de un bucle se pueden programar otros bucles con otras variables de contaje.

La ejecución actual de un bucle se puede finalizar con la instrucción "Verificar condición de bucle" (CONTINUE). La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" (EXIT) permite finalizar el procesamiento de todo el bucle. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Ejecutar cuando se cumpla la condición" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
WHILE <Condición> DO <Instrucciones>
END_WHILE;
```

La sintaxis de la instrucción WHILE se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<Condición>	BOOL	Expresión que se evalúa antes de cada ejecución del bucle.
<Instrucciones>	-	Instrucciones que se ejecutan si se cumple la condición. Si no se cumple la condición, el procesamiento del programa continúa después de END_WHILE.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
WHILE
      "Tag_Value1" <> "Tag_Value2"
      DO "Tag_Result"
      := "Tag_Input";
END_WHILE;
```

Mientras difieran los valores de los operandos "Tag_Value1" y "Tag_Value2", al operando "Tag_Result" se le asignará el valor del operando "Tag_Input".

Consulte también

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 2118)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 2117)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

REPEAT: Ejecutar cuando no se cumpla la condición

Descripción

La instrucción "Ejecutar cuando no se cumpla la condición" permite procesar un bucle mientras no se cumpla una condición de interrupción. La condición es una expresión con un valor booleano (TRUE o FALSE). Como condición se pueden indicar expresiones lógicas o expresiones de comparación.

Al ejecutar la instrucción, se evalúan las expresiones indicadas. Si el valor de una expresión es TRUE, la condición se considera cumplida; en el caso de FALSE se considera que la condición no se cumple.

Las instrucciones se ejecutan una vez aunque se cumpla la condición de interrupción.

Los bucles también se pueden anidar. Dentro de un bucle se pueden programar otros bucles con otras variables de contaje.

La ejecución actual de un bucle se puede finalizar con la instrucción "Verificar condición de bucle" (CONTINUE). La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" (EXIT) permite finalizar el procesamiento de todo el bucle. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Ejecutar cuando no se cumpla la condición" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
REPEAT <Instrucciones>
UNTIL <Condición> END_REPEAT;
```

La sintaxis de la instrucción REPEAT se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<Instrucciones>	-	Instrucciones que se ejecutan mientras la condición programada tenga el valor FALSE. Las instrucciones se ejecutan una vez aunque se cumpla la condición de interrupción.
<Condición>	BOOL	Expresión que se evalúa después de cada ejecución del bucle. Si la expresión tiene el valor FALSE, el bucle se procesa de nuevo. Si la expresión tiene el valor TRUE, el procesamiento del programa continúa después de END_REPEAT.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
REPEAT "Tag_Result"
        := "Tag_Value";
UNTIL "Tag_Error"
END_REPEAT;
```

Mientras el valor del operando "Tag_Error" tenga el estado lógico "0", se le asignará al operando "Tag_Result" el valor del operando "Tag_Value".

Consulte también

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 2117)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 2118)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

CONTINUE: Verificar condición de bucle

Descripción

La instrucción "Verificar condición de bucle" permite finalizar la ejecución actual de un bucle FOR, WHILE o REPEAT.

Después de ejecutar la instrucción, se evalúan de nuevo las condiciones para continuar el bucle. La instrucción tiene efecto sobre el bucle que incluye directamente la instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Verificar condición de bucle" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
CONTINUE;
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
FOR i
     := 1 TO 15 BY 2 DO
     IF (i < 5) THEN
     CONTINUE;
END_IF;
      "DB10".Test[i] := 1;
END_FOR;
```

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Si se cumple la condición i < 5, no se procesa la siguiente asignación de valor ("DB10".Test[i] := 1). La variable de contaje (i) se incrementa en "2" y se comprueba si su valor actual se encuentra en el rango de valores programados. Si la variable de contaje se encuentra en el rango de valores, se evalúa de nuevo una condición IF.

Si no se cumple la condición i < 5, se procesa la siguiente asignación de valor ("DB10".Test[i] := 1) y se inicia una nueva ejecución del bucle. La variable de control también se aumenta con el incremento "2" y se comprueba.

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 2118)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente

Descripción

La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" permite interrumpir en cualquier punto la ejecución de un bucle FOR, WHILE o REPEAT independientemente de las condiciones. El procesamiento del programa continúa después finalizar el bucle (END_FOR, END_WHILE, END_REPEAT).

La instrucción tiene efecto sobre el bucle que incluye directamente la instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
EXIT;
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
FOR i := 15 TO 1 BY -2 DO
IF (i < 5)
THEN EXIT;
END_IF;
"DB10".Test[i] := 1;
END_FOR;
```

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Si se cumple la condición i < 5, se interrumpe el procesamiento del bucle. El procesamiento continúa después de END_FOR.

Si no se cumple la condición i < 5, se procesa la siguiente asignación de valor ("DB10".Test[i] := 1) y se inicia una nueva ejecución del bucle. La variable de contaje (i) se decrementa en "-2" y se comprueba si su valor actual se encuentra en el rango de valores programados. Si la variable de control (i) se encuentra en el rango de valores, la condición IF se evalúa de nuevo.

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 2117)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

GOTO: Saltar

Descripción

La instrucción "Saltar" permite continuar el procesamiento del programa en un punto marcado con una etiqueta.

La etiqueta y la instrucción "Saltar" deben estar en el mismo bloque. La denominación de la etiqueta debe ser unívoca en un bloque. A toda etiqueta pueden acceder distintas instrucciones de salto.

No se permite saltar a un bucle desde "fuera", pero sí es posible saltar desde un bucle hacia "fuera".

Sintaxis

Para la instrucción "Saltar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
GOTO <Etiqueta>
...
<Etiqueta>: <Instrucciones>
```

La sintaxis de la instrucción GOTO se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<etiqueta>	-	Etiqueta a la que se salta
<Instrucciones>	-	Instrucciones que se ejecutan después del salto.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
CASE "Tag_Value" OF
1 : GOTO MyLABEL1;
2 : GOTO MyLABEL2;
3 : GOTO MyLABEL3;
ELSE GOTO MyLABEL4;
END_CASE;
MyLABEL1: "Tag_1" := 1;
MyLABEL2: "Tag_2" := 1;
MyLABEL3: "Tag_3" := 1;
MyLABEL4: "Tag_4" := 1;
```

Dependiendo del valor del operando "Tag_Value", el procesamiento del programa se continúa en el punto marcado por la etiqueta correspondiente. Por ejemplo, si el operando "Tag_Value" tiene el valor "2", el procesamiento del programa continúa a partir de la etiqueta "MyLABEL2". En este caso, la línea del programa marcada con la etiqueta "MyLABEL1" se omite.

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

RETURN: Abandonar el bloque

Descripción

La instrucción "Abandonar el bloque" permite finalizar el procesamiento del programa en el bloque que se está ejecutando y continuar en el bloque invocante.

En el fin del bloque se puede omitir la instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Abandonar el bloque" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
RETURN;
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
IF "Tag_Error" <>0 THEN RETURN;
END_IF;
```

Si el estado lógico del operando "Tag_Error" no es igual a cero, el procesamiento del programa se finaliza en el bloque que se está procesando.

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

(*...*): Insertar sección de comentario

Descripción

La instrucción "Insertar sección de comentario" permite insertar una sección de comentario. El texto encerrado entre paréntesis "(*...*)" se trata como un comentario.

Sintaxis

Para la instrucción "Insertar sección de comentario" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
(*...*)
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
(*Esta es una sección de comentario.*)
```

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Control del tiempo de ejecución

STP: Finalizar programa

Descripción

La instrucción "Finalizar programa" conmuta la CPU al estado operativo STOP, con lo que se finaliza la ejecución del programa. Los efectos de una transición de RUN a STOP dependen de la configuración de la CPU.

Sintaxis

Para la instrucción "Finalizar programa" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
STP()
```

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

RE_TRIGR: Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo

Descripción

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" permite reiniciar la vigilancia del tiempo de ciclo de la CPU. El tiempo de vigilancia del ciclo se reinicia entonces con la duración ajustada en la configuración de la CPU.

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" se puede llamar en todos los bloques independientemente de la prioridad.

Si la instrucción se llama desde un bloque de prioridad superior, p. ej. en una alarma de proceso, diagnóstico o en una alarma cíclica, no se ejecuta la instrucción y la salida de habilitación ENO se pone al estado lógico "0".

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" se puede llamar hasta 10 veces en un ciclo de programa.

Nota

En caso de utilizar la instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo", debe asegurarse de que no se produce un bucle sin fin en la ejecución cíclica del programa, es decir, en el OB1. De lo contrario, la CPU ya no alcanza el punto de control del ciclo. Como consecuencia no pueden ejecutarse ciertas funciones de la CPU (p. ej., la actualización de la memoria imagen de proceso).

Nota

Si se inicia la instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" dentro de un bucle LOOP más de 30 veces, la CPU pasa al estado operativo STOP debido a un error en tiempo de ejecución.

Sintaxis

Para la instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
RE_TRIGR()
```

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

GetError: Consultar error localmente

Descripción

Con la instrucción "Consultar error localmente" se consulta si han ocurrido errores en un bloque. Si el sistema notifica errores durante el procesamiento del bloque, la instrucción devuelve información detallada del primer error que ha ocurrido.

La información del error solo se puede guardar en operandos del tipo de datos de sistema "ErrorStruct". El tipo de datos de sistema "ErrorStruct" especifica la estructura exacta con la que debe guardarse la información acerca del error que ha ocurrido. Con ayuda de otras instrucciones se puede evaluar esta estructura y programar la reacción correspondiente. Una vez solucionado el primer error que ha ocurrido, la instrucción emite la información del siguiente error.

Nota

La instrucción "Consultar error localmente" activa el tratamiento local de errores en el bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado "Consultar error localmente", se ignoran las reacciones predeterminadas del sistema al ocurrir errores.

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar error localmente" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
<Información de error> := GET_ERROR()
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
Valor de función	ErrorStruct	Información sobre los errores ocurridos

Tipo de datos "ErrorStruct"

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos "ErrorStruct":

Componente de estructura		Tipo de datos	Descripción
ERROR_ID		WORD	ID de error
FLAGS		BYTE	Muestra si el error se ha producido durante la llamada de un bloque. 16#01: Error durante la llamada de un bloque 16#00: No hay errores durante la llamada de un bloque
REACTION		BYTE	Reacción predeterminada: 0: ignorar (error de escritura), 1: continuar con el valor sustitutivo "0" (error de lectura), 2: omitir instrucción (error de sistema)
CODE_ADDRESS		CREF	Información sobre la dirección y el tipo del bloque
	BLOCK_TYPE	BYTE	Tipo de bloque en el que se ha producido el error: 1: OB 2: FC 3: FB
	CB_NUMBER	UINT	Número del bloque lógico
	OFFSET	UDINT	Referencia a la memoria interna
MODE		BYTE	Tipo de acceso: en función del tipo de acceso se emite la información siguiente:

Modo	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
0					
1					Offset
2			Area		
3	Location	Scope		Number	
4			Area		Offset
5			Area	DB no.	Offset
6	PtrNo./ Acc		Area	DB no.	Offset
7	PtrNo./ Acc	Slot No./ Scope	Area	DB no.	Offset

OPERAND_NUMBER	UINT	Número de operando del comando de la máquina
POINTER_NUMBER_LOCATION	UINT	(A) Puntero interno
SLOT_NUMBER_SCOPE	UINT	(B) Área de almacenamiento en la memoria interna
DATA_ADDRESS	NREF	Información sobre la dirección de un operando

Componente de estructura		Tipo de datos	Descripción
	AREA	BYTE	(C) Área de memoria: L: 16#40 – 4E, 86, 87, 8E, 8F, C0 – CE I: 16#81 Q: 16#82 M: 16#83 DB: 16#84, 85, 8A, 8B
	DB_NUMBER	UINT	(D) Número del bloque de datos
	OFFSET	UDINT	(E) Dirección relativa del operando

Componente de estructura "ERROR_ID"

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse en el componente de estructura "ERROR_ID":

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2505	9477	Llamada de la instrucción "Stop" (SFC46) en el programa de usuario
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Puntero usado no válido
2534	9524	Error de número de bloque FC
2535	9525	Error de número de bloque FB
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2942	10562	Error de lectura: entrada

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

La instrucción "Consultar error localmente" también puede utilizarse para transmitir al bloque invocante un mensaje acerca del estado de error. A tal efecto, la instrucción se debe programar al final del bloque llamado.

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

GetErrorID: Consultar ID de error localmente

Descripción

Con la instrucción "Consultar ID de error localmente" se consulta si han ocurrido errores en un bloque. Si el sistema notifica errores durante el procesamiento del bloque, la instrucción devuelve la ID del primer error que ha ocurrido. La ID de error solo se puede guardar en operandos del tipo de datos WORD. Una vez solucionado el primer error que ha ocurrido, la instrucción emite la ID del siguiente error.

La instrucción "Consultar ID de error localmente" también puede utilizarse para transmitir al bloque invocante un mensaje acerca del estado de error. A tal efecto, la instrucción se debe programar al final del bloque llamado.

Nota

La instrucción "Consultar ID de error localmente" activa el tratamiento local de errores dentro del bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado la instrucción "Consultar ID de error localmente", se ignoran las reacciones predeterminadas del sistema al ocurrir errores.

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar ID de error localmente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<ID_de_error> := GET_ERR_ID()
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
Valor de función	WORD	ID de error

ID de error

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse:

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2505	9477	Llamada de la instrucción "Stop" (SFC46) en el programa de usuario
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Puntero usado no válido
2534	9524	Error de número de bloque FC
2535	9525	Error de número de bloque FB
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

INIT_RD: Inicializar todos los datos remanentes

Descripción

La instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" permite inicializar todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC al mismo tiempo. La instrucción solo puede ejecutarse dentro de un OB de arranque, puesto que su ejecución excedería el tiempo de ciclo de programa.

Sintaxis

Para la instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
INIT_RD(REQ := <Operando>
        RET_VAL := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Si la entrada REQ devuelve el estado lógico "1", se inicializan todos los datos remanentes.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B5	No puede ejecutarse la instrucción porque no ha sido programada dentro de un OB de arranque.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8xyy	Encontrará más información de error en "Consulte también".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
INIT_RD(REQ := "Tag_REQ",
        RET_VAL := "Tag_Result");
```

Si el operando "Tag_REQ" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Se inicializan todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC.

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

WAIT: Programar retardo

Descripción

La instrucción "Programar retardo" permite detener la ejecución del programa durante un periodo predeterminado. El periodo se indica en microsegundos en el parámetro WT de la instrucción.

Es posible programar tiempos de retardo de hasta 32 767 microsegundos (µs). El tiempo de retardo mínimo depende de la CPU utilizada y equivale al tiempo de ejecución de la instrucción "Programar retardo".

Los eventos de prioridad superior pueden interrumpir la ejecución de la instrucción.

La instrucción "Programar retardo" no devuelve la información de error.

Sintaxis

Para la instrucción "Programar retardo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
WAIT(WT := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
WT	Input	INT	Tiempo de retardo en microsegundos (µs)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

RUNTIME: Medir tiempo de ejecución

Descripción

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" permite medir el tiempo de ejecución de todo el programa, bloques individuales o secuencias de comandos.

Si desea medir el tiempo de ejecución de todo el programa, efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en el OB1. El punto inicial para medir el tiempo de ejecución se determina con la primera llamada y la salida RET_VAL devuelve el tiempo de ejecución del programa tras la segunda llamada. El tiempo de ejecución medido incluye toda clase de procesos de la CPU que se hayan producido durante la ejecución del programa, como, p. ej., interrupciones a causa de eventos o comunicaciones de mayor prioridad. La instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU y escribe su valor en el parámetro de entrada/salida. La instrucción calcula el tiempo de ejecución actual del programa según la frecuencia interna del contador, y la escribe en la salida RET_VAL.

Si desea medir el tiempo de ejecución de bloques o secuencias de comandos individuales, necesita tres segmentos diferentes. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en un segmento individual dentro del programa. Al efectuar esta primera llamada de la instrucción se establece el punto inicial para medir el tiempo de ejecución. A continuación, llame el bloque de programa o la secuencia de comando que desee en el siguiente segmento. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" por segunda vez en otro segmento diferente y asigne al parámetro de entrada/salida la misma memoria que en la primera llamada de la instrucción. En el tercer segmento, la instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU, calcula el tiempo de ejecución actual del bloque de programa o secuencia de comando según la frecuencia interna del contador y lo escribe en la salida RET_VAL.

Nota

Puesto que el orden de las instrucciones de una secuencia de comandos se modifica mediante la compilación optimizada del programa, no es posible determinar el tiempo de ejecución de una secuencia de comandos con exactitud.

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" no devuelve información de error.

Sintaxis

Para la instrucción "Medir tiempo de ejecución" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
RUNTIME(<Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Descripción
<Operando>	InOut	LREAL	Guarda el punto inicial de la medición del tiempo de ejecución
Valor de función		LREAL	Devuelve el tiempo de ejecución medido en segundos

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción mediante el cálculo del tiempo de ejecución de un bloque de programa:

SCL

```
"Tag_Result" := RUNTIME("Tag_Memory");

"Best_before_date_DB" ();

"Tag_Result" := RUNTIME("Tag_Memory");
```

Con la primera llamada de la instrucción se determina el punto inicial para la medición del tiempo de ejecución, y se guarda como referencia en una memora intermedia del operando "TagMemory" para la segunda llamada de la instrucción.

En la conexión se llama el bloque de programa FB1 "Best_before_date".

Una vez se ha procesado el bloque de programa FB1, la instrucción se ejecuta por segunda vez. La segunda llamada de la instrucción calcula el tiempo de ejecución del bloque de programa y escribe el resultado en la salida "Tag_Result".

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operaciones lógicas con palabras

DECO: Descodificar

Descripción

La instrucción "Descodificar" permite activar un bit predeterminado por el valor de entrada en el valor de salida.

La instrucción "Descodificar" lee el valor del parámetro IN y activa el bit en el valor de salida cuya posición equivale al valor leído. Los demás bits del valor de salida se rellenan con ceros. Si el valor del parámetro IN es mayor que 31, se ejecuta una instrucción modulo 32.

Sintaxis

Para la instrucción "Descodificar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
DECO(IN := <Expresión>)
DECO_WORD(IN := <expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	UINT	Posición del bit que se activa en el valor de salida.
_<tipo de datos>		Secuencias de bits Valor predeterminado: DWORD	Tipo de datos del valor de la función: • Si desea utilizar el tipo de datos predeterminado, no es necesario indicar nada. • Si desea utilizar otro tipo de datos admisible, hay que indicarlo explícitamente.
Valor de función		Secuencias de bits	Valor de salida actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

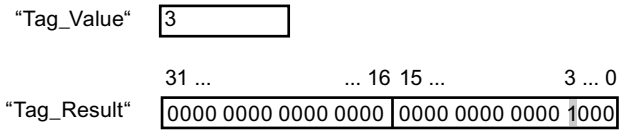
SCL

```
"Tag_Result" := DECO(IN := "Tag_Value");
```

SCL

```
"Tag_Result2" := DECO_BYTE(IN := "Tag_Value2");
```

La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



La instrucción lee el número "3" del valor del operando "Tag_Value" y activa el tercer bit del valor del operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

ENCO: Codificar

Descripción

La instrucción "Codificar" permite leer el número del bit menos significativo que está activado en el valor de entrada y devolverlo como resultado.

Sintaxis

Para la instrucción "Codificar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ENCO(IN := <Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	Secuencias de bits	Valor de entrada
Valor de función		INT	Número de bit del bit que se lee en el valor de entrada.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

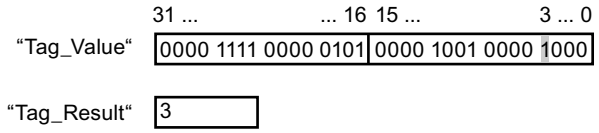
Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ENCO(IN := "Tag_Value");
```

La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



La instrucción lee el bit menos significativo que está activado en el operando "Tag_Value" y escribe la posición de bit "3" en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SEL: Seleccionar

Descripción

La instrucción "Seleccionar" selecciona, en función de un interruptor (parámetro G), uno de los parámetros IN0 o IN1 y devuelve su contenido como resultado. Si el parámetro G tiene el estado lógico "0", se copia el valor del parámetro IN0. Si el parámetro G tiene el estado lógico "1", se copia el valor del parámetro IN1 y se devuelve como valor de función.

Para poder ejecutar la instrucción, es imprescindible que las variables de todos los parámetros del tipo de datos sean de la misma clase.

Sintaxis

Para la instrucción "Seleccionar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SEL(G := <Expresión>,
    IN0 := <Expresión>,
    IN1 := <Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		
		S7-1200	S7-1500	Descripción
G	Input	BOOL	BOOL	Interruptor
IN0	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR, DT	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, temporizadores, DATE, TOD, LTOD, DT, LDT	Primer valor de entrada
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR, DT	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, temporizadores, DATE, TOD, LTOD, DT, LDT	Segundo valor de entrada
Valor de función		Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, CHAR, DT	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, temporizadores, DATE, TOD, LTOD, DT, LDT	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := SEL(G := "Tag_Value",
                    IN0 := "Tag_0",
                    IN1 := "Tag_1");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	0	1
Tag_0	W#16#0000	W#16#4C
Tag_1	W#16#FFFF	D#16#5E
Tag_Result	W#16#0000	D#16#5E

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

MUX: Multiplexar

Descripción

La instrucción "Multiplexar" copia el valor de un parámetro de entrada seleccionado y lo devuelve. Con el parámetro K se especifica el número del parámetro de entrada cuyo número se copiará. La numeración comienza por IN1 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. Se puede declarar un máximo de 32 parámetros de entrada en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 parámetros de entrada en caso de utilizar una CPU S7-1500.

Si el valor del parámetro K es mayor que el número de entradas y el parámetro INELSE no está activado, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

En las entradas se permiten tipos de datos numéricos y tipos de datos de tiempo. Todas las variables parametrizadas deben ser del mismo tipo de datos.

Sintaxis

Para la instrucción "Multiplexar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MUX(K := <Expresión>,
    IN1 := <Expresión>,
    IN2 := <Expresión>,
    INELSE := <Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
K	Input	Enteros	Enteros	Indica el parámetro cuyo contenido se transfiere. • Si K = 0 => parámetro IN0 • Si K = 1 => parámetro IN1, etc.
IN1	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, DATE, TIME, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	Primer valor de entrada
IN2	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, DATE, TIME, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	Segundo valor de entrada
INn	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, DATE, TIME, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	Valores de entrada opcionales
INELSE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, DATE, TIME, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	Indica el valor que se copia si K <> n.
Valor de función		Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, DATE, TIME, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := MUX(K := "Tag_Number",
                    IN1 := "Tag_1",
                    IN2 := "Tag_2",
                    INELSE := "Tag_3");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Number	2	4
Tag_1	DW#16#00000000	DW#16#00000000
Tag_2	DW#16#003E4A7D	DW#16#003E4A7D
Tag_3	DW#16#FFFF0000	DW#16#FFFF0000
Tag_Result	DW#16#003E4A7D	DW#16#FFFF0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

DEMUX: Desmultiplexar

Descripción

La instrucción "Desmultiplexar" permite transferir el valor del parámetro de entrada IN a un parámetro de salida seleccionado. La selección del parámetro de salida se efectúa en función del valor del parámetro K. El parámetro K indica el número del parámetro de salida al que se transfiere el valor del parámetro de entrada IN. Los demás parámetros de salida no cambian. La numeración comienza por OUT1 y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. Se puede declarar un máximo de 32 parámetros de salida.

Si el valor del parámetro K es mayor que el número de parámetros de salida, el valor del parámetro de entrada IN se transfiere al parámetro de salida OUTELSE.

Sintaxis

Para la instrucción "Desmultiplexar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
DEMUX(K := <Expresión>,
      IN := <Expresión>,
      OUT1 := <Operando>,
      OUT2 := <Operando>,
      OUTELSE := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
K	Input	Enteros	Enteros	Indica la salida en la que se copia el valor de entrada (IN). • Si K = 0 => parámetro OUT0 • Si K = 1 => parámetro OUT1, etc.
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Valor de entrada
OUT0	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Primera salida
OUT1	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Segunda salida

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Descripción
		S7-1200	S7-1500	
OUTn	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Salidas opcionales
OUTELSE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TIME, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	Salida a la que se copia el valor de la entrada IN con K > n.

Encontrará más información sobre los tipos de datos disponibles en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
DEMUX(K := "Tag_Number",
      IN := "Tag_Value",
      OUT1 := "Tag_1",
      OUT2 := "Tag_2",
      OUTELSE := "Tag_3");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Valores de entrada de la instrucción "Desmultiplexar" antes de ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
K	Tag_Number	2	4
IN	Tag_Value	DW#16#FFFFFFFF	DW#16#003E4A7D

Valores de salida de la instrucción "Desmultiplexar" tras ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
OUT1	Tag_1	sin cambios	sin cambios
OUT2	Tag_2	DW#16#FFFFFFFF	sin cambios
OUTELSE	Tag_3	sin cambios	DW#16#003E4A7D

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Desplazamiento y rotación

SHR: Desplazar a la derecha

Descripción

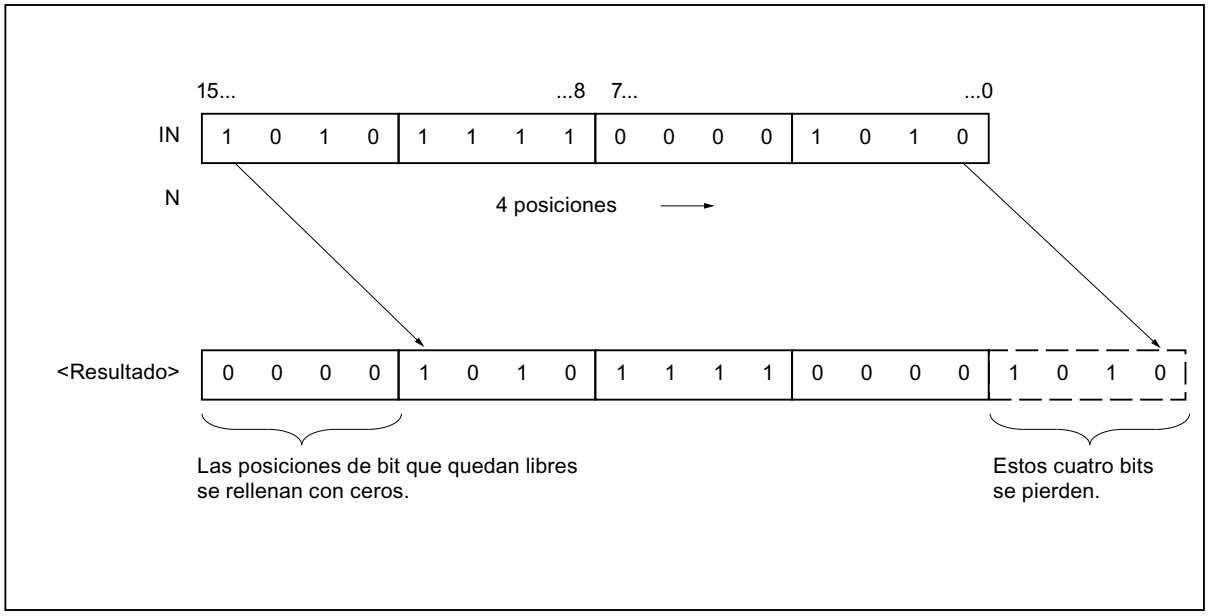
Con la instrucción "Desplazar a la derecha" se desplaza el contenido del parámetro IN de bit en bit hacia la derecha y se devuelve como valor de función. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor del parámetro IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del parámetro IN se desplaza hacia la derecha las posiciones de bit disponibles.

Los bits que quedan libres en el área izquierda del operando al realizar el desplazamiento se rellenan con ceros.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos Integer se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la derecha:



Sintaxis

Para la instrucción "Desplazar a la derecha" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SHR(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Valor que se desplaza
N	Input	UINT	Número de bits que se desplaza el valor (IN)
Valor de función		Secuencias de bits, enteros	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := SHR(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	3
Valor de función	Tag_Result	0000 0111 1111 010 1

El valor del operando "Tag_Value" se desplaza tres posiciones de bit hacia la derecha. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SHL: Desplazar a la izquierda

Descripción

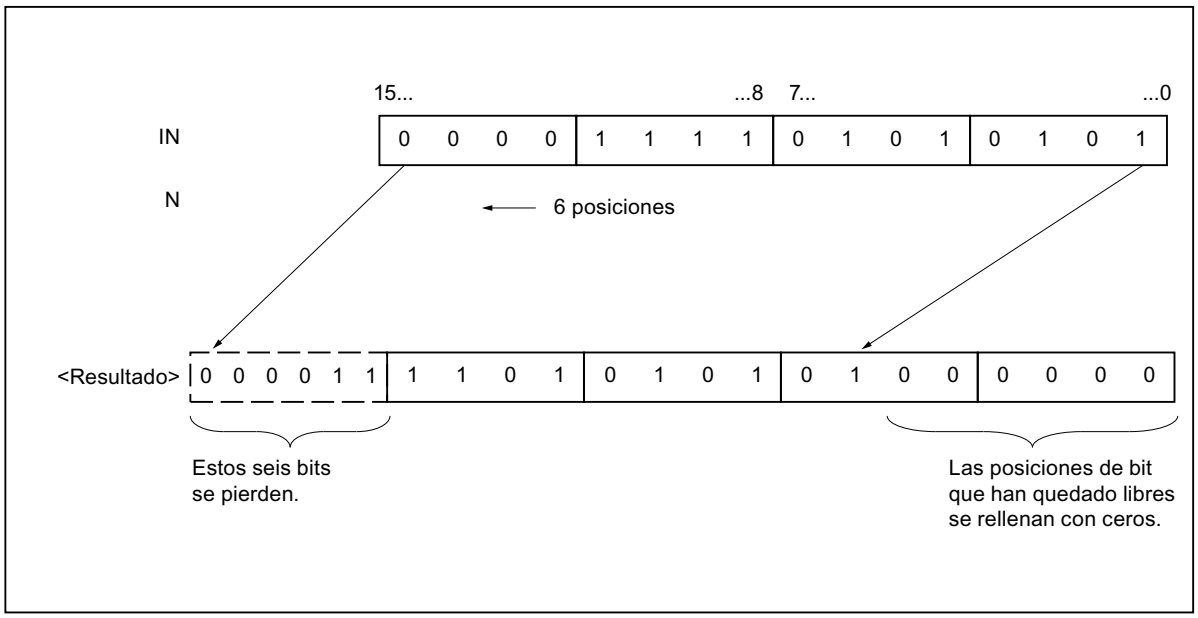
Con la instrucción "Desplazar a la izquierda" se desplaza el contenido del parámetro IN de bit en bit hacia la izquierda y se devuelve como valor de función. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor del parámetro IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del parámetro IN se desplaza hacia la izquierda las posiciones de bit disponibles.

Las posiciones que quedan libres al desplazar se rellenan con ceros.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos WORD se desplaza seis posiciones de bit hacia la izquierda:



Sintaxis

Para la instrucción "Desplazar a la izquierda" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SHL(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Valor que se desplaza
N	Input	UINT	Número de bits que se desplaza el valor (IN)
Valor de función		Secuencias de bits, enteros	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := SHL(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	4
Valor de función	Tag_Result	1111 1010 1111 0000

El valor del operando "Tag_Value" se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

ROR: Rotar a la derecha

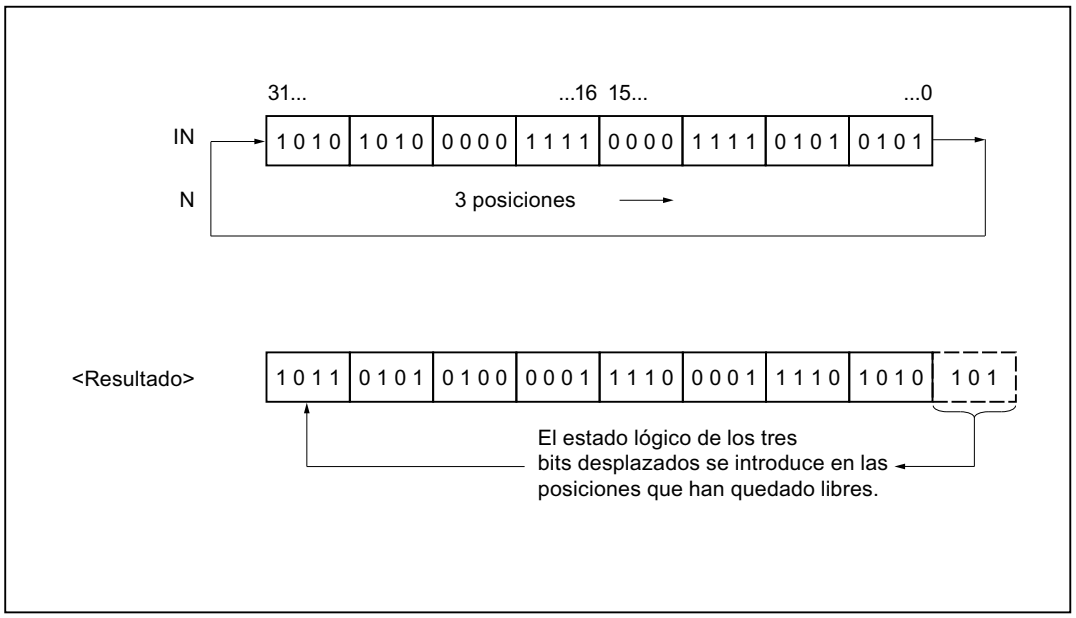
Descripción

La instrucción "Rotar a la derecha" permite rotar el contenido del parámetro IN de bit en bit hacia la derecha y asignar el resultado al operando indicado. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor de la entrada IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la derecha:



Sintaxis

Para la instrucción "Rotar a la derecha" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ROR(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	Secuencias de bits	Valor que se rota
N	Input	UINT	Número de bits en los que se rota el valor (IN).
Valor de función		Secuencias de bits	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := ROR(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0000 1111 1001 0101
N	Tag_Number	5
Valor de función	Tag_Result	1010 1000 0111 1100

El contenido del operando "Tag_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la derecha. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

ROL: Rotar a la izquierda

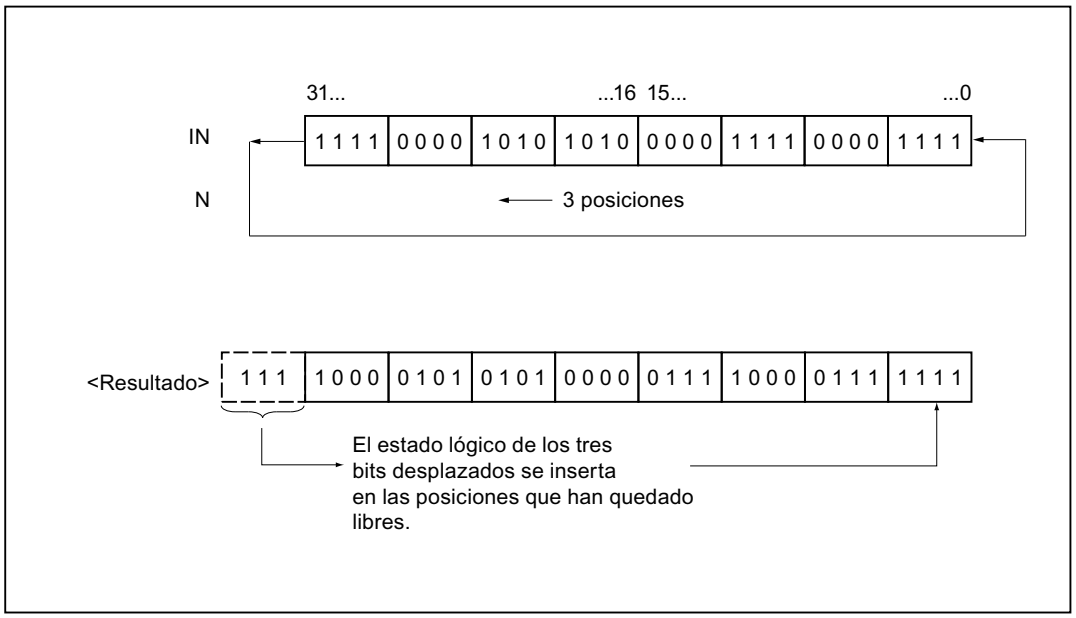
Descripción

Con la instrucción "Rotar a la izquierda" el contenido del parámetro IN rota de bit en bit hacia la izquierda se devuelve como valor de función. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor de la entrada IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD se rota tres posiciones hacia la izquierda:



Sintaxis

Para la instrucción "Rotar a la izquierda" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ROL(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parte / Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	Secuencias de bits	Valor que se rota
N	Input	UINT	Número de bits en los que se rota el valor (IN)
Valor de función		Secuencias de bits	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ROL(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1010 1000 1111 0110
N	Tag_Number	5
Valor de función	Tag_Result	0001 1110 1101 0101

El contenido del operando "Tag_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Operadores y su jerarquía (Página 1210)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Otras instrucciones

DRUM: Materializar circuito secuencial sucesivo

Descripción

La instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" permite ocupar los bits de salida programados (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) con los valores programados del parámetro OUT_VAL del paso respectivo. El paso en cuestión debe cumplir las condiciones de la máscara de habilitación programada en el parámetro S_MASK mientras la instrucción permanece en dicho paso. La instrucción pasa al paso siguiente cuando el evento de este es verdadero y una vez transcurrido el tiempo programado para el paso actual, o bien cuando el valor del parámetro JOG cambia de "0" a "1". La instrucción se desactiva cuando el estado lógico del parámetro RESET cambia a "1". Con ello, el paso actual se iguala al paso predeterminado (DSP).

El tiempo de permanencia en un paso se calcula multiplicando la base de tiempo predeterminada (DTBP) por el valor de contaje predeterminado (S_PRESET) para cada paso. Al comienzo de un nuevo paso, este valor calculado se carga en el parámetro DCC, que contiene el tiempo restante para el paso actual. Por ejemplo, si el valor del parámetro DTBP es "2" y el valor predeterminado para el primer paso es "100" (100 ms), el parámetro DCC devolverá el valor "200" (200 ms).

Un paso puede programarse con un valor de tiempo, con un evento o con ambos. Los pasos programados con un bit de evento y el valor de tiempo "0" pasan al siguiente paso en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los pasos programados solo con un valor de tiempo empiezan a contar el tiempo inmediatamente. Los pasos programados con un bit de evento y un valor de tiempo mayor que "0" empiezan a contar el tiempo en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los bits de evento se inicializan con el estado lógico "1".

Si el circuito secuencial sucesivo se encuentra en el último paso programado (LST_STEP) y ha transcurrido el tiempo para dicho paso, el estado lógico del parámetro Q se pone a "1". De lo contrario, se pone a "0". Si está activado el parámetro Q, la instrucción permanece en el paso hasta la desactivación.

En la máscara configurable (S_MASK) es posible seleccionar los distintos bits de la palabra de salida (OUT_WORD) y activar o desactivar los bits de salida (OUT1 a OUT16) mediante los valores de salida (OUT_VAL). Si un bit de la máscara configurable tiene el estado lógico "1", el valor OUT_VAL activa o desactiva el bit respectivo. Si el estado lógico de un bit de la máscara configurable es "0", no cambia el bit respectivo. Todos los bits de la máscara configurable de todos los 16 pasos se inicializan con el estado lógico "1".

El bit de salida del parámetro OUT1 equivale al bit menos significativo de la palabra de salida (OUT_WORD). El bit de salida del parámetro OUT16 equivale al bit más significativo de la palabra de salida (OUT_WORD).

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el contador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>.DRUM(RESET := <Operando>,
                 JOG := <Operando>,
                 DRUM_EN := <Operando>,
                 LST_STEP := <Operando>,
                 EVENT1 := <Operando>,
                 EVENT2 := <Operando>,
                 EVENT3 := <Operando>,
                 EVENT4 := <Operando>,
                 EVENT5 := <Operando>,
                 EVENT6 := <Operando>,
                 EVENT7 := <Operando>,
                 EVENT8 := <Operando>,
                 EVENT9 := <Operando>,
                 EVENT10 := <Operando>,
                 EVENT11 := <Operando>,
                 EVENT12 := <Operando>,
                 EVENT13 := <Operando>,
                 EVENT14 := <Operando>,
                 EVENT15 := <Operando>,
                 EVENT16 := <Operando>,
                 OUT1 => <Operando>,
                 OUT2 => <Operando>,
                 OUT3 => <Operando>,
                 OUT4 => <Operando>,
                 OUT5 => <Operando>,
                 OUT6 => <Operando>,
                 OUT7 => <Operando>,
                 OUT8 => <Operando>,
                 OUT9 => <Operando>,
                 OUT10 => <Operando>,
                 OUT11 => <Operando>,
                 OUT12 => <Operando>,
```

SCL

```
OUT13 => <Operando>,
OUT14 => <Operando>,
OUT15 => <Operando>,
OUT16 => <Operando>,
Q => <Operando>,
OUT_WORD => <Operando>,
ERR_CODE => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
RESET	Input	BOOL	El estado lógico "1" indica una condición de desactivación.
JOG	Input	BOOL	Si el estado lógico cambia de "0" a "1", la instrucción pasa al siguiente paso.
DRUM_EN	Input	BOOL	El estado lógico "1" permite que el circuito secuencial sucesivo siga contando según el evento y los criterios de tiempo.
LST_STEP	Input	BYTE	Número del último paso programado.
EVENT1	Input	BOOL	Bit de evento 1; el estado lógico inicial es "1".
EVENT2	Input	BOOL	Bit de evento 2; el estado lógico inicial es "1".
EVENT3	Input	BOOL	Bit de evento 3; el estado lógico inicial es "1".
EVENT4	Input	BOOL	Bit de evento 4; el estado lógico inicial es "1".
EVENT5	Input	BOOL	Bit de evento 5; el estado lógico inicial es "1".
EVENT6	Input	BOOL	Bit de evento 6; el estado lógico inicial es "1".
EVENT7	Input	BOOL	Bit de evento 7; el estado lógico inicial es "1".
EVENT8	Input	BOOL	Bit de evento 8; el estado lógico inicial es "1".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
EVENT9	Input	BOOL	Bit de evento 9; el estado lógico inicial es "1".
EVENT10	Input	BOOL	Bit de evento 10; el estado lógico inicial es "1".
EVENT11	Input	BOOL	Bit de evento 11; el estado lógico inicial es "1".
EVENT12	Input	BOOL	Bit de evento 12; el estado lógico inicial es "1".
EVENT13	Input	BOOL	Bit de evento 13; el estado lógico inicial es "1".
EVENT14	Input	BOOL	Bit de evento 14; el estado lógico inicial es "1".
EVENT15	Input	BOOL	Bit de evento 15; el estado lógico inicial es "1".
EVENT16	Input	BOOL	Bit de evento 16; el estado lógico inicial es "1".
OUT1	Output	BOOL	Bit de salida 1
OUT2	Output	BOOL	Bit de salida 2
OUT3	Output	BOOL	Bit de salida 3
OUT4	Output	BOOL	Bit de salida 4
OUT5	Output	BOOL	Bit de salida 5
OUT6	Output	BOOL	Bit de salida 6
OUT7	Output	BOOL	Bit de salida 7
OUT8	Output	BOOL	Bit de salida 8
OUT9	Output	BOOL	Bit de salida 9
OUT10	Output	BOOL	Bit de salida 10
OUT11	Output	BOOL	Bit de salida 11
OUT12	Output	BOOL	Bit de salida 12
OUT13	Output	BOOL	Bit de salida 13
OUT14	Output	BOOL	Bit de salida 14
OUT15	Output	BOOL	Bit de salida 15
OUT16	Output	BOOL	Bit de salida 16
Q	Output	BOOL	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
OUT_WORD	Output	WORD	Dirección de palabra en la que el circuito secuencial sucesivo escribe los valores de salida.
ERR_CODE	Output	WORD	Información de error
JOG_HIS	Static	BOOL	Bit de evolución del parámetro JOG
EOD	Static	BOOL	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
DSP	Static	BYTE	Paso predeterminado del circuito secuencial sucesivo
DSC	Static	BYTE	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DCC	Static	DWORD	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DTBP	Static	WORD	Base de tiempo predeterminada del circuito secuencial sucesivo
PREV_TIME	Static	DWORD	Hora de sistema anterior
S_PRESET	Static	ARRAY of WORD	Valor de contaje predeterminado para cada paso [1 a 16]; 1 ciclo de reloj = 1 ms.
OUT_VAL	Static	ARRAY of BOOL	Valores de salida para cada paso [1 a 16, 0 a 15].
S_MASK	Static	ARRAY of BOOL	Máscara configurable para cada paso [1 a 16, 0 a 15]. Los estados lógicos iniciales son "1".

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

ERR_CODE*	Explicación
W#16#0000	Ningún error
W#16#000B	El valor del parámetro LST_STEP es menor que 1 o mayor que 16.
W#16#000C	El valor del parámetro DSC es menor que 1 o mayor que el valor del parámetro LST_STEP.

ERR_CODE*	Explicación
W#16#000D	El valor del parámetro DSP es menor que 1 o mayor que el valor de LST_STEP.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

DCAT: Alarma de tiempo para control discreto

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" acumula el tiempo desde el instante en el que el parámetroCMD da la orden de abrir o cerrar. El tiempo se acumula hasta excederse el tiempo predeterminado (PT) o hasta recibir la notificación de que el dispositivo se ha cerrado o abierto dentro del tiempo prescrito (O_FB o C_FB). Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibirse la notificación de que se ha abierto o cerrado el dispositivo, se activa la alarma correspondiente. Si el estado lógico de la entrada de la orden cambia antes del tiempo predeterminado, se reinicia el tiempo.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" tiene las reacciones siguientes en las condiciones de entrada:

- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "0" a "1", esto tiene los efectos siguientes en los estados lógicos de los parámetros Q, CMD_HIS, ET (solo si ET < PT), OA y CA:
  - Los parámetros Q y CMD_HIS se ponen a "1"
  - Los parámetros ET, OA y CA se ponen a "0"
- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "1" a "0", los parámetros Q, ET (solo si ET < PT), OA, CA y CMD_HIS se ponen a "0".
- Si los parámetros CMD y CMD_HIS tienen el estado lógico "1" y el parámetro O_FB se pone a "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "1". Si el valor del parámetro ET no excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.

- Si los estados lógicos de los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB están a "1" y el parámetro C_FB devuelve el valor "0", el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro O_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y C_FB devuelven "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro CA se pone a "1". Si no se excede el valor del parámetro PT, el parámetro CA devuelve el estado lógico "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB devuelven el estado lógico "0" y el parámetro C_FB está a "1", el parámetro CA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro C_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros O_FB y C_FB devuelven simultáneamente el estado lógico "1", los estados lógicos de ambas salidas de alarma se ponen a "1".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" no devuelve información de error.

Sintaxis

Para la instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>.DCAT(CMD := <Operando>,
                 O_FB := <Operando>,
                 C_FB := <Operando>,
                 Q => <Operando>,
                 OA => <Operando>
                 CA => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
CMD	Input	BOOL	El estado lógico "0" da la orden de "Cerrar". El estado lógico "1" da la orden de "Abrir".
O_FB	Input	BOOL	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	Entrada de realimentación al cerrar
Q	Output	BOOL	Indica el estado del parámetro CMD
OA	Output	BOOL	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	Salida de alarma al cerrar
ET	Static	DINT	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms.
PT	Static	DINT	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
PREV_TIME	Static	DWORD	Hora de sistema anterior
CMD_HIS	Static	BOOL	Bit de evolución de CMD

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, el parámetro CMD cambia de "0" a "1". Una vez ejecutada la instrucción, el parámetro Q se pone a "1" y las dos salidas de alarma OA y CA se ponen a "0". El parámetro CMD_HIS del bloque de datos de instancia se pone a "1" y el parámetro ET se pone a "0".

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.

SCL

```
"DCAT_DB".DCAT(CMD := "Tag_Input_CMD",
               O_FB := "Tag_Input_O_FB",
               C_FB := "Tag_Input_C_FB",
               Q => "Tag_Output_Q",
               OA => "Tag_Output_OA",
               CA => "Tag_Output_CA");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
CMD	Tag_Input_CMD	TRUE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos instancia "DCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#12
PT	DBD8	L#222
CMD_HIS	DBX16.0	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
Q	Tag_Output_Q	TRUE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos instancia "DCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
CMD_HIS	DBX16.0	TRUE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

MCAT: Alarma de tiempo para control del motor

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" permite acumular el tiempo desde el instante en el que se activa una de las entradas de comando (abrir o cerrar). El tiempo se acumula hasta que se excede el tiempo predeterminado o hasta que la entrada de realimentación correspondiente indica que el dispositivo ha ejecutado la operación solicitada dentro del tiempo prescrito. Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibir la realimentación, se activa la alarma correspondiente.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador CEI se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Ejecución de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor"

La tabla siguiente muestra las reacciones de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" a las distintas condiciones de entrada:

Parámetros de entrada								**Parámetros de salida**								
ET	O_HIS	C_HIS	O_CMD	C_CMD	S_CMD	O_FB	C_FB	OO	CO	OA	CA	ET	O_HIS	C_HIS	Q	Estado
X	1	1	X	X	X	X	X	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	X	1	1	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	1	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	X	X	1	1	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	0	X	1	0	0	X	X	1	0	0	0	0	1	0	1	Empezar a abrir
<PT	1	0	X	0	0	0	X	1	0	0	0	INC	1	0	1	Abrir
X	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	0	PT	1	0	1	Abierto
>= PT	1	0	X	0	0	0	X	0	0	1	0	PT	1	0	0	Abrir alarma
X	X	0	0	1	0	X	X	0	1	0	0	0	0	1	1	Empezar a cerrar
< PT	0	1	0	X	0	X	0	0	1	0	0	INC	0	1	1	Cerrar
X	0	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	PT	0	1	1	Cerrado
>= PT	0	1	0	X	0	X	0	0	0	0	1	PT	0	1	0	Cerrar alarma
X	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Parado

Leyenda:	
INC	Sumar a ET la diferencia de tiempo (en ms) desde la última ejecución del FB
PT	PT se pone al mismo valor que ET
X	No aplicable
< PT	ET < PT
>= PT	ET >= PT

Si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se ponen inmediatamente al estado lógico "0". En este caso se aplica la última fila de la tabla mencionada más arriba (X). Puesto que por este motivo no es posible comprobar si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se asigna en este caso el siguiente valor a los parámetros de salida:

OO = FALSE

CO = FALSE

OA = FALSE

CA = FALSE

ET = PT

Q = TRUE

Sintaxis

Para la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>.MCAT(O_CMD := <Operando>,
                 C_CMD := <Operando>,
                 S_CMD := <Operando>,
                 O_FB := <Operando>,
                 C_FB := <Operando>,
                 OO => <Operando>,
                 CO => <Operando>,
                 OA => <Operando>,
                 CA => <Operando>,
                 Q => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
O_CMD	Input	BOOL	Entrada de la orden "Abrir"
C_CMD	Input	BOOL	Entrada de la orden "Cerrar"
S_CMD	Input	BOOL	Entrada de la orden "Parar"
O_FB	Input	BOOL	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	Entrada de realimentación al cerrar
OO	Output	BOOL	Salida "Abrir"
CO	Output	BOOL	Salida "Cerrar"
OA	Output	BOOL	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	Salida de alarma al cerrar
Q	Output	BOOL	El estado lógico "0" indica una condición de error.
ET	Static	DINT	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	Hora de sistema anterior
O_HIS	Static	BOOL	Bit de evolución "Abrir"
C_HIS	Static	BOOL	Bit de evolución "Cerrar"

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.

SCL

```
"MCAT_DB".MCAT(O_CMD := "Tag_Iput_O_CMD",
               C_CMD := "Tag_Input_C_CMD",
               S_CMD := "Tag_Input_S_CMD",
               O_FB := "Tag_Input_O_FB",
               C_FB := "Tag_Input_C_FB",
               OO => "Tag_OutputOpen",
               CO => "Tag_OutputClosed",
               OA => "Tag_Output_OA",
               CA => "Tag_Output_CA",
               Q => "Tag_Output_Q");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
O_CMD	Tag_Input_O_CMD	TRUE
C_CMD	Tag_Input_C_CMD	FALSE
S_CMD	Tag_Input_S_CMD	FALSE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
OO	Tag_OutputOpen	FALSE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos instancia "MCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#2
PT	DBD8	L#22

Parámetro	Dirección	Valor
O_HIS	DBX16.0	TRUE
C_HIS	DBX16.1	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OO	Tag_OutputOpen	TRUE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	TRUE

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos instancia "MCAT_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
O_HIS	DBX16.0	TRUE
CMD_HIS	DBX16.1	FALSE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

IMC: Comparar bits de entrada con bits de una máscara

Descripción

La instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con el bit correspondiente de una máscara. Es posible programar como máximo 16 pasos con máscaras. El valor del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número del paso. El número del paso de la máscara utilizada para la comparación se define en el parámetro CMP_STEP. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE.

Si se encuentra una correspondencia al realizar la comparación, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1". De lo contrario, el parámetro OUT se pone a "0".

Si el valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15, no se ejecuta la instrucción. En el parámetro ERR_CODE se emite un mensaje de error.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>.IMC(IN_BIT0 := <Operando>,
                IN_BIT1  := <Operando>,
                IN_BIT2  := <Operando>,
                IN_BIT3  := <Operando>,
                IN_BIT4  := <Operando>,
                IN_BIT5  := <Operando>,
                IN_BIT6  := <Operando>,
                IN_BIT7  := <Operando>,
                IN_BIT8  := <Operando>,
                IN_BIT9  := <Operando>,
                IN_BIT10  := <Operando>,
                IN_BIT11  := <Operando>,
                IN_BIT12  := <Operando>,
                IN_BIT13  := <Operando>,
                IN_BIT14  := <Operando>,
                IN_BIT15  := <Operando>,
                CMP_STEP  := <Operando>,
                OUT => <Operando>,
                ERR_CODE => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN_BIT0	Input	BOOL	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN_BIT7	Input	BOOL	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
CMP_STEP	Input	BYTE	Número de paso de la máscara con la que se compara.
OUT	Output	BOOL	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una correspondencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna correspondencia.
ERR_CODE	Output	WORD	Información de error
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000A	El valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SMC: Barrido de matriz

Descripción

La instrucción "Barrido de matriz" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con los bits correspondientes de las máscaras de comparación de cada paso. La ejecución empieza por el paso 1 y continúa hasta el último paso programado (LAST) o hasta que se encuentre una correspondencia. El bit de entrada del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número de paso. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Si se encuentra una correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1" y el número de paso se escribe con la máscara correspondiente en el parámetro OUT_STEP. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE. Si varios pasos tienen una máscara equivalente, se indica solo la primera correspondencia encontrada en el parámetro OUT_STEP. Si no se encuentra ninguna correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "0". En este caso, el valor del parámetro OUT_STEP excede en "1" el valor del parámetro LAST.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en él se puede determinar si los datos de la instrucción se depositan en un bloque de datos propio (instancia individual) o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Barrido de matriz" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>.SMC(IN_BIT0 := <Operando>,
                IN_BIT1 := <Operando>,
                IN_BIT2 := <Operando>,
                IN_BIT3 := <Operando>,
                IN_BIT4 := <Operando>,
                IN_BIT5 := <Operando>,
                IN_BIT6 := <Operando>,
                IN_BIT7 := <Operando>,
                IN_BIT8 := <Operando>,
                IN_BIT9 := <Operando>,
                IN_BIT10 := <Operando>,
                IN_BIT11 := <Operando>,
                IN_BIT12 := <Operando>,
                IN_BIT13 := <Operando>,
                IN_BIT14 := <Operando>,
```

SCL

```
IN_BIT15 := <Operando>,
OUT => <Operando>,
OUT_STEP => <Operando>,
ERR_CODE => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN_BIT0	Input	BOOL	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
OUT	Output	BOOL	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una correspondencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna correspondencia.
OUT_STEP	Output	BYTE	Contiene el número de paso con la máscara correspondiente o el número de paso que excede en "1" el valor del parámetro LAST, si no se ha encontrado ninguna correspondencia.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
ERR_CODE	Output	WORD	Información de error
LAST	Static	BYTE	Indica el número del último paso en que se tiene que buscar una máscara correspondiente.
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000E	El valor del parámetro LAST es mayor que 15.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

LEAD_LAG: Algoritmo Lead y Lag

Descripción

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" procesa señales con una variable analógica. El valor de la ganancia debe ser mayor que cero. El resultado de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se calcula con la siguiente ecuación:

$$OUT = \left[\frac{LG_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] PREV_OUT + GAIN \left[\frac{LD_TIME + SAMPLE_T}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] IN - GAIN \left[\frac{LD_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] * PREV_IN$$

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" solo devuelve resultados relevantes cuando se ejecuta en ciclos de programa fijos. Deben indicarse las mismas unidades en los parámetros LD_TIME, LG_TIME y SAMPLE_T. Si LG_TIME > 4 + SAMPLE_T, la instrucción se aproxima a la siguiente función:

OUT = GAIN * ((1 + LD_TIME * s) / (1 + LG_TIME * s)) * IN

Si el valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero, no se realiza el cálculo y el parámetro ERR_CODE devuelve una información de error.

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse junto con bucles para la compensación en el control anticipativo. La instrucción comprende dos operaciones. La operación "Lead" desplaza la fase de la salida OUT, anticipándose la salida a la entrada. En cambio, la operación "Lag" desplaza la salida, de manera que la salida sigue a la entrada. Puesto que la operación "Lag" equivale a una integración, puede utilizarse como supresor de perturbaciones o filtro de paso bajo. La operación "Lead" equivale a una acción diferencial, por lo que puede utilizarse como un filtro de paso alto. La combinación de ambas operaciones (Lead y Lag) hace que la fase de salida siga a la entrada a bajas frecuencias y se le anticipe a altas frecuencias. Por este motivo, la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse como si fuera un filtro de paso de banda.

Al insertar la instrucción en el programa, el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se abre automáticamente; en este se puede determinar si el temporizador Lead y Lag se deposita en un bloque de datos propio (instancia individual), o bien como variable local (multiinstancia) en la interfaz del bloque. Si crea un bloque de datos propio, lo encontrará en "Bloques de programa > Bloques de sistema" de la carpeta "Recursos de programa", en el árbol de proyecto. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>.LEAD_LAG(IN := <Operando>,
                     SAMPLE_T := <Operando>,
                     OUT => <Operando>,
                     ERR_CODE => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	REAL	Valor de entrada del tiempo de muestreo actual (tiempo de ciclo) que se procesa. En el parámetro IN también se pueden indicar constantes.
SAMPLE_T	Input	INT	Tiempo de muestreo En el parámetro SAMPLE_T también se pueden indicar constantes.
OUT	Output	REAL	Resultado de la instrucción
ERR_CODE	Output	WORD	Información de error
LD_TIME	Static	REAL	Tiempo de anticipación en la misma unidad que el tiempo de muestreo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
LG_TIME	Static	REAL	Tiempo de seguimiento en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
GAIN	Static	REAL	Ganancia en % / % (relación del cambio en la salida con respecto al cambio en la entrada como estado constante).
PREV_IN	Static	REAL	Entrada anterior
PREV_OUT	Static	REAL	Salida anterior

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0009	El valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.

SCL

```
"LEAD_LAG_DB".LEAD_LAG(IN := "Tag_Input",
                       SAMPLE_T := "Tag_Input_SAMPLE_T",
                       OUT => "Tag_Output_Result",
                       ERR_CODE => "Tag_ErrorCode");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Input	2.0
SAMPLE_T	Tag_Input_SAMPLE_T	10

Los siguientes valores están almacenados en el bloque de datos de instancia "LEAD_LAG_DB" de la instrucción:

Parámetro	Dirección	Valor
LD_TIME	DBD12	2.0
LG_TIME	DBD16	2.0
GAIN	DBD20	1.0
PREV_IN	DBD24	6.0
PREV_OUT	DBD28	6.0

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OUT	Tag_Output_Result	2.0

Los siguientes valores se almacenan en el bloque de datos de instancia LEAD_LAD_DB de la instrucción:

Parámetro	Operando	Valor
PREV_IN	DBD24	2.0
PREV_OUT	DBD28	2.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

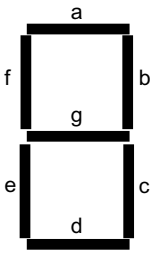
Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

SEG: Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos

Descripción

La instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" permite convertir cada una de las cuatro cifras hexadecimales de la palabra de origen indicada (IN) en un patrón de bits equivalente para un display de 7 segmentos. El resultado de la instrucción se deposita en la palabra doble del parámetro OUT.

Entre las cifras hexadecimales y la ocupación de los 7 segmentos (a, b, c, d, e, f, g) existe la siguiente relación:

Cifra de entrada (binaria)	Ocupación de los segmentos - g f e d c b a	Display (hexadecimal)	Display de siete segmentos
0000	00111111	0	
0001	00000110	1	
0010	01011011	2	
0011	01001111	3	
0100	01100110	4	
0101	01101101	5	
0110	01111101	6	
0111	00000111	7	
1000	01111111	8	
1001	01100111	9	
1010	01110111	A	
1011	01111100	B	
1100	00111001	C	
1101	01011110	D	
1110	01111001	E	
1111	01110001	F	

Sintaxis

Para la instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SEG(IN  := <Operando>,
    OUT => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	WORD	Palabra de origen con cuatro cifras hexadecimales
OUT	Output	DWORD	Patrón de bits para el display de 7 segmentos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
SEG(IN := "Tag_Input",
    OUT => "Tag_Output");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
		Hexadecimal	Binario
IN	Tag_Input	W#16#1234	0001 0010 0011 0100
OUT	Tag_Output	DW16#065B4F66	00000110 01011011 01001111 01100110 Visualización: 1234

Consulte también

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

BCDCPL: Generar complemento a diez

Descripción

La instrucción "Generar complemento a diez" permite crear el complemento a diez del número BCD de siete dígitos que se indica en el parámetro IN. La instrucción realiza el cálculo con la siguiente fórmula matemática:

10000000 (como BCD)

– Valor BCD de 7 dígitos

Complemento a diez (como BCD)

Sintaxis

Para la instrucción "Generar complemento a diez" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
BCDCPL(IN := <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	DWORD	Número BCD de 7 dígitos
<RET_VAL>	Return	DWORD	Resultado de la instrucción

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Output" := BCDCPL(IN := "Tag_Input");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#01234567
RET_VAL	Tag_Output	DW#16#08765433
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

BITSUM: Contar número de bits activados

Descripción

La instrucción "Contar número de bits activados" permite contar el número de bits de un operando que están puestos al estado lógico "1". El operando cuyos bits se cuentan se especifica en el parámetro IN. El resultado de la instrucción se deposita en el parámetro RET_VAL.

Sintaxis

Para la instrucción "Contar número de bits activados" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
BITSUM (IN := <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Descripción
IN	Input	DWORD	Operando cuyos bits activados se cuentan.
<RET_VAL>	Return	INT	Resultado de la instrucción

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Output" := BITSUM(IN := "Tag_Input");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#12345678
RET_VAL	Tag_Output	W#16#000D (13 bits)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

Entrada de instrucciones SCL (Página 1221)

Edición de instrucciones SCL (Página 1238)

9.8.3 Instrucciones avanzadas

9.8.3.1 Fecha y hora

T_COMP: Comparar variables de tiempo

Descripción

Con esta instrucción se comparan los contenidos de dos variables de los tipos de datos "Temporizadores" o "Fecha y hora".

La instrucción soporta la comparación de los tipos de datos siguientes: DATE, TIME, LTIME, TOD (TIME_OF_DAY), LTOD (LTIME_OF_DAY), DT (DATE_AND_TIME), LDT (DATE_AND_LTIME), DTL. Para realizar la comparación, los tipos de datos deben coincidir en longitud y formato.

El resultado de la comparación se muestra como valor de retorno en el parámetro OUT. Para ello, el parámetro OUT se pone a "1" una vez que se ha cumplido la condición de comparación utilizada.

Existen las siguientes posibilidades de comparación:

Símbolo	Descripción
EQ	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si los momentos son idénticos en el parámetro IN1 y en el parámetro IN2.
NE	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si los momentos no son idénticos en el parámetro IN1 y en el parámetro IN2.
GE	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si el momento del parámetro IN1 es mayor (más reciente) o igual al del parámetro IN2 .
LE	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si el momento del parámetro IN1 es menor (más antiguo) o igual al del parámetro IN2.
GT	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si el momento del parámetro IN1 es mayor (más reciente) que el del parámetro IN2.
LT	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si el momento del parámetro IN1 es menor (más antiguo) que el del parámetro IN2 .

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_COMP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	DATE, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DT, LDT, DTL	I, Q, M, D, L o constante	Primer valor que se va a comparar
IN2	Input	DATE, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DT, LDT, DTL	I, Q, M, D, L o constante	Segundo valor que se va a comparar
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Valor de retorno

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

T_CONV: Convertir y extraer tiempos

Descripción

Con la instrucción "T_CONV" se convierte el tipo de datos del parámetro de entrada IN en el tipo de datos de la salida OUT. Con los cuadros de instrucciones de la entrada y la salida se pueden seleccionar los formatos de datos para la conversión.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_CONV". Si en el parámetro de entrada y de salida se utiliza el mismo tipo de datos, la instrucción copia el correspondiente valor.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Enteros, TIME, fecha y hora*	WORD, enteros, temporizadores, fecha y hora*	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se va a convertir
OUT	Return	Enteros, TIME, fecha y hora*	WORD, enteros, temporizadores, fecha y hora*	I, Q, M, D, L	Resultado de la conversión
* El volumen de tipos de datos soportados depende de la CPU. Consulte en el resumen de los correspondientes tipos de datos válidos los tipos de datos que soportan los módulos S7-1200 y S7-1500.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

T_ADD: Sumar tiempos

Descripción

Con esta instrucción se suma la indicación horaria del parámetro de entrada IN1 a la indicación horaria del parámetro de entrada IN2. El resultado se puede consultar en el parámetro de salida OUT. Es posible sumar los formatos siguientes:

- Suma de un tiempo a otro tiempo.
  Ejemplo: suma de un tipo de datos TIME a otro tipo de datos TIME.
- Suma de un tiempo a un momento.
  Ejemplo: suma de un tipo de datos TIME al tipo de datos DTL.

El tipo de datos para los valores del parámetro de entrada IN1 y el parámetro de salida OUT se determinan seleccionándolos en los cuadros de instrucciones de la entrada y de la salida. En el parámetro de entrada IN2 solo pueden especificarse indicaciones horarias en formato TIME (en módulos S7-1500 también LTIME).

Parámetros

Las tablas siguientes muestran los parámetros de la instrucción "T_ADD" correspondientes a las posibles conversiones:

Tabla 9-34 Suma de un tiempo a otro tiempo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Primer sumando
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Segundo sumando
OUT	Return	DINT, DWORD, TIME, TOD	TIME, LTIME,	I, Q, M, D, L	Resultado de la suma La selección de los tipos de datos depende de los tipos de datos seleccionados para los parámetros de entrada IN1 e IN2.

Tabla 9-35 Suma de un tiempo a un momento

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DTL, TOD	DT, DOT, LTOD, LDT, DTL	I, Q, M, D, L o constante	Primer sumando
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Segundo sumando
OUT	Return	DINT, DWORD, TIME, TOD, UDINT, DTL	DT, DTL, LDT, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L	Resultado de la suma La selección de los tipos de datos depende de los tipos de datos seleccionados para los parámetros de entrada IN1 e IN2.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

T_SUB: Restar tiempos

Descripción

Con esta instrucción se resta la indicación horaria del parámetro de entrada IN2 de la indicación horaria del parámetro de entrada IN1. La diferencia se puede consultar en el parámetro de salida OUT. Es posible restar los formatos siguientes:

- Restar un tiempo a otro tiempo
  Ejemplo: restar un tiempo del tipo de datos TIME a otro tiempo del tipo de datos TIME. El resultado puede emitirse en una variable del tipo de datos TIME.
- Restar un tiempo a un momento
  Ejemplo: restar un tiempo del tipo de datos TIME a un momento del tipo de datos DTL. El resultado puede emitirse en una variable del tipo de datos DTL.

Los formatos de los valores del parámetro de entrada IN1y del parámetro de salida OUT se determinan seleccionando los tipos de datos para el parámetro de entrada y el parámetro de salida de la instrucción.

Parámetros

Las tablas siguientes muestran los parámetros de la instrucción "T_SUB" correspondientes a las posibles conversiones:

Tabla 9-36 Restar un tiempo a otro tiempo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Minuendo
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Sustraendo
OUT	Return	DINT, DWORD, TIME, TOD, UDINT	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	Resultado de la resta

Tabla 9-37 Restar un tiempo a un momento

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DTL, TOD	TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Minuendo
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Sustraendo
OUT	Return	DTL, DINT, DWORD, TIME, TOD, UDINT	TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L	Resultado de la resta

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

T_DIFF: Diferencia de tiempo

Descripción

Con esta instrucción se resta la indicación horaria del parámetro de entrada IN2 de la indicación horaria del parámetro de entrada IN1. El resultado se indica en el parámetro de salida OUT con formato TIME.

- Si la indicación horaria en el parámetro de entrada IN2es mayor que la indicación horaria en el parámetro de entrada IN1, se emite un valor negativo en el parámetro de salida OUT.
- Si el resultado de la resta se encuentra fuera del rango numérico TIME, el resultado se ajusta a "0" (0:00) y la salida de habilitación ENO = "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_DIFF":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DTL	DTL, DATE, DT, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Minuendo
IN2	Input	DTL	DTL, DATE, DT, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Sustraendo
OUT	Return	TIME	TIME, LTIME, INT	I, Q, M, D, L	Diferencia en formato TIME

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

T_COMBINE: Combinar tiempos

Descripción

La instrucción combina el valor de una fecha con el de una indicación horaria y los convierte en una indicación horaria combinada de fecha y hora.

- En el parámetro de entrada IN1 se introduce la indicación de fecha. En el tipo de datos DATE debe emplearse un valor comprendido entre 1990-01-01 y 2089-12-31 (no se comprueba).
- En el valor de entrada IN2 se introduce la indicación horaria (tipo de datos TOD/LTOD).
- En el valor de salida OUT se emite el tipo de datos combinado para indicación de fecha y hora.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_COMBINE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DATE	DATE, WORD, UINT, INT	I, Q, M, D, L o constante	Variable de entrada de la fecha
IN2	Input	TOD	TOD, LTOD	I, Q, M, D, L o constante	Variable de entrada de la hora
OUT	Return	DTL	DT, DTL, LDT	I, Q, M, D, L	Valor de retorno de fecha y hora

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Funciones de reloj

WR_SYS_T: Ajustar la hora

Descripción

La instrucción ajusta la fecha y hora del reloj de la CPU. Las indicaciones de fecha y hora se especifican en el parámetro de entrada IN de la instrucción. En el parámetro de salida RET_VAL se puede consultar si han ocurrido errores durante la ejecución de la instrucción.

La información de zona horaria local u horario de verano no se puede transferir con la instrucción "WR_SYS_T".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WR_SYS_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	DTL	DT, DTL, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Fecha y hora
RET_VAL	Return	INT, REAL, DINT	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin errores
8080	Error en la fecha
8081	Error en la hora
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

RD_SYS_T: Leer la hora

Descripción

La instrucción lee la fecha y hora actuales del reloj de la CPU.

Los datos leídos se devuelven en el parámetro de salida OUT de la instrucción. El valor emitido no contiene indicaciones respecto a la zona horaria local ni al horario de verano.

En la salida RET_VALse puede consultar si se han producido errores durante la ejecución de la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_SYS_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
RET_VAL	Return	INT, REAL, DINT	Secuencia de bits	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
OUT	Output	DTL	DT, DTL, LDT	I, Q, M, D, L	Fecha y hora de la CPU

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin errores
8081	Valor de tiempo indicado en el parámetro LOCTIME fuera del rango de valores admisible: Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2554-12-31-23:59:59.999999999 Con LDT: mín. LDT#1970-1-1-0:0:0.000000000, máx. LDT#2262-04-11-23:47:16.854775807
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

RD_LOC_T: Leer hora local

Descripción

La instrucción lee la hora local actual del reloj de la CPU y emite esta hora en la salida OUT. Para emitir la hora local se utilizan las indicaciones relativas a la zona horaria y al comienzo de los horarios de verano e invierno, que se han ajustado al configurar el reloj de la CPU.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_LOC_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
RET_VAL	Return	INT	INT	M, D, L	Estado de la instrucción
OUT	Output	DTL	DT, LDT, DTL	D	Hora local

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin errores
0001	Sin error. La hora local se devuelve como horario de verano.
8080	No se puede leer la hora local.
8081	Valor de tiempo indicado en el parámetro LOCTIME fuera del rango de valores admisible: Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2554-12-31-23:59:59.999999999 Con LDT: mín. LDT#1970-1-1-0:0:0.000000000, máx. LDT#2262-04-11-23:47:16.854775807
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

WR_LOC_T: escribir hora local

Descripción

La instrucción "WR_LOC_T" ajusta la fecha y hora del reloj de la CPU. Las indicaciones de fecha y hora se especifican como hora local en el parámetro de entrada LOCTIME de la instrucción.

La instrucción calcula la hora del sistema siguiendo la estructura "TimeTransformationRule". La granularidad en la indicación de la hora local y la hora del sistema es específica del producto y es como mínimo de un milisegundo. Al calcular la hora del sistema, los valores de entrada del parámetro LOCTIME inferiores a los valores soportados por la CPU se redondean.

En el parámetro de salida RET_VAL se puede consultar si han ocurrido errores durante la ejecución de la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WR_LOC_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LOCTIME	Input	DTL, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Hora local
DST	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	**D**aylight **S**aving **T**ime Solo se evalúa durante la "hora duplicada" al cambiar al horario de verano. • TRUE = horario de verano (primera hora) • FALSE = horario de invierno (segunda hora)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Mensaje de error (véase "Parámetro RET_VAL")

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin error.
8080	Valor no válido en el parámetro LOCTIME.
8081	Valor de tiempo indicado en el parámetro LOCTIME fuera del rango de valores admisible: • Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2554-12-31-23:59:59.999999999 • Con LDT: mín. LDT#1970-1-1-0:0:0.000000000, máx. LDT#2262-04-11-23:47:16.854775807
8082**	Valor no válido para indicar el mes (byte 2 en formato DTL).
8083**	Valor no válido para indicar el día (byte 3 en formato DTL).
8084**	Valor no válido para indicar la hora (byte 5 en formato DTL).
8085**	Valor no válido para indicar el minuto (byte 5 en formato DTL).
8086**	Valor no válido para indicar el segundo (byte 7 en formato DTL).
8087**	Valor no válido para indicar el nanosegundo (bytes 8 a 11 en formato DTL).
8089	El valor de tiempo no existe (hora pasada al cambiar a horario de verano).
80B0	Fallo del reloj en tiempo real.
80B1	No se ha definido la estructura "TimeTransformationRule".
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	
** Solo con indicación de hora local en el parámetro LOCTIME en formato DTL.	

SET_TIMEZONE: Ajustar zona horaria

Descripción

La instrucción calcula la hora local a partir de la hora del módulo. La hora del módulo de la CPU es la hora UTC. Para la comunicación dentro del sistema se utiliza exclusivamente la hora del módulo. La regla para la conversión a la hora local está definida en el atributo "TimeTransformationRule", que se indica en el parámetro TimeZone. La regla define el cálculo de la zona horaria, así como el cambio automático entre horario de verano y horario de invierno.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_TIMEZONE":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ=1: conversión de la hora del módulo en hora local
TimeZone	Input	Time TransformationRule (Página 2184)	D	Regla para la conversión de la hora del módulo en hora local.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Sin error • 1: Con errores
STATUS	Output	DINT, DWORD, UDINT, WORD	I, Q, M, D, L	Mensaje de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
7000	No se está ejecutando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

TimeTransformationRule

Descripción

En la estructura TimeTransformationRule se definen los puntos temporales de cambio a horario de verano y a horario de invierno. La estructura está organizada de la manera siguiente:

Nombre		Tipo de datos	Descripción
TimeTransformationRule		STRUCT	
	Bias	INT	// Desfase horario entre hora local y UTC [min]
	DaylightBias	INT	// Desfase horario entre horario de invierno y horario de verano [min]

Nombre		Tipo de datos	Descripción
	DaylightStartMonth	USINT	// Mes del cambio a horario de verano
	DaylightStartWeek	USINT	// Semana del cambio a horario de verano: // 1 = Primera aparición del día de la semana en el mes, ..., // 5 = Última aparición del día de la semana en el mes
	DaylightStartWeekday	USINT	// Día de la semana del cambio a horario de verano: // 1 = Domingo
	DaylightStartHour	USINT	// Hora del cambio a horario de verano
	DaylightStartMinute	USINT	// Minuto del cambio a horario de verano
	StandardStartMonth	USINT	// Mes del cambio a horario de invierno
	StandardStartWeek	USINT	// Semana del cambio a horario de invierno: // 1 = Primera aparición del día de la semana en el mes, ..., // 5 = Última aparición del día de la semana en el mes
	StandardStartWeekday	USINT	// Día de la semana del cambio a horario de invierno: // 1 = Domingo
	StandardStartHour	USINT	// Hora del cambio a horario de invierno
	StandardStartMinute	USINT	// Minuto del cambio a horario de invierno
	TimeZoneName	STRING[80]	// Nombre de la zona horaria: "(GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna"

SNC_RTCB: Sincronizar relojes esclavos

Definición: Sincronización de relojes esclavos

La sincronización de relojes esclavos consiste en la transmisión de la fecha y la hora del reloj maestro de un segmento de bus a todos los relojes esclavos de ese segmento de bus.

Descripción

La instrucción sincroniza todos los relojes esclavos existentes en un segmento de bus independientemente del intervalo de sincronización parametrizado. Para una correcta sincronización es imprescindible que "SNC_RTCB" " se llame en una CPU cuyo reloj de tiempo real haya sido parametrizado como reloj maestro para al menos un segmento de bus.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SNC_RTCB":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error durante la sincronización.
0001	El reloj presente no ha sido parametrizado como reloj maestro para ningún segmento de bus.
8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

TIME_TCK: Leer hora del sistema

Descripción

Con la instrucción "TIME_TCK" se lee la hora del sistema de la CPU. La hora del sistema es un contador de tiempo que contabiliza desde 0 a un máximo de 2147483647 ms. En caso de desbordamiento de la hora del sistema, se reinicia el recuento desde "0". El incremento de tiempo y la exactitud de la hora del sistema es de 1 ms. El único factor que influye en la hora del sistema son los estados operativos de la CPU. La hora del sistema se puede usar, por ejemplo, para medir la duración de procesos obteniendo la diferencia entre los resultados de dos llamadas de "TIME_TCK". Esta instrucción no ofrece información de error.

La tabla siguiente resume los cambios que experimenta la hora del sistema en función de los estados operativos de la CPU.

Estado operativo	La hora del sistema ...
Arranque	... se actualiza de modo permanente.
RUN	
STOP	... se detiene y mantiene el valor actual.
Rearranque completo (en caliente)	... se borra y vuelve a empezar desde "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TIME_TCK":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	TIME	I, Q, M, D, L	El parámetro RET_VAL contiene la hora del sistema leída, en el rango de 0 a 2^{31} -1 ms.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

RTM: Contador de horas de funcionamiento

Descripción

La instrucción permite inicializar, arrancar, parar y leer un contador de horas de funcionamiento de 32 bits de la CPU.

Tenga en cuenta que el contador de horas de funcionamiento también se puede detener o reiniciar durante la ejecución del programa de usuario, por lo que los valores guardados pueden verse alterados.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RTM":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
NR	Input	RTM (UINT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del contador de horas de funcionamiento La numeración comienza a partir de 0. Para conocer el número de contadores de horas de funcionamiento de su CPU, consulte los Datos técnicos.
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	ID de la petición: • 0: Leer (tras ello, el estado se registra en CQ y el valor actual en CV). Si el contador de horas de funcionamiento trabaja durante más de (2 elevado a 31) - 1 horas, se detiene en el último valor representable y envía el aviso de error "Desbordamiento". • 1: Arrancar (con el último valor registrado) • 2: Parar • 4: Inicializar (al valor especificado en PV) • 5: Inicializar (al valor especificado en PV) y arrancar • 6: Inicializar (al valor especificado en PV) y detener
PV	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Nuevo valor para el contador de horas de funcionamiento
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
CQ	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador de horas de funcionamiento (1: en marcha)
CV	Output	DINT	I, Q, M, D, L	Valor actual del contador de horas de funcionamiento

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#...)	Explicación
0000	Sin errores
8080	Número del contador de horas de funcionamiento incorrecto
8081	Se ha transmitido un valor negativo al parámetro PV.
8082	Desbordamiento del contador de horas de funcionamiento
8091	El parámetro de entrada MODE contiene un valor no permitido.
25xx, 29xx	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores mediante GET_ERR_ID (Página 2127)

9.8.3.2 String + Char

S_MOVE: Desplazar cadena de caracteres

Descripción

La instrucción desplaza el contenido de una cadena de caracteres (STRING). La cadena de caracteres del parámetro de entrada IN se copia en el parámetro de salida OUT.

Es posible añadir salidas adicionales a la instrucción "S_MOVE". En este caso, el contenido del operando del parámetro de entrada INse transfiere a todas las salidas disponibles.

Para copiar variables del tipo de datos ARRAYse pueden utilizar las instrucciones "MOVE_BLK" y "UMOVE_BLK".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "S_MOVE":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L	Valor de origen
OUT	Output	STRING	D, L	Dirección de destino

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

S_COMP: Comparar cadenas de caracteres

Descripción

Esta instrucción compara los contenidos de dos variables en el formato STRING y devuelve el resultado de la comparación como valor de retorno. Las variables que se deben comparar se interconectan en las entradas IN1 y IN2 . A los parámetros de entrada solo pueden asignárseles variables definidas como simbólicas.

Seleccione la condición de comparación mediante el cuadro de instrucción. Si se cumple la condición de comparación (p. ej. mayor o igual), el estado lógico del parámetro de salida OUT se pone a "1".

Pueden usarse las siguientes condiciones de comparación:

Símbolo	Descripción
EQ	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es igual que la del parámetro IN2 .
NE	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es distinta a la del parámetro IN2 .
GT (1)	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es mayor que la del parámetro IN2 .
LT (1)	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es menor que la del parámetro IN2 .
GE (1)	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es mayor o igual que la del parámetro IN2 .
LE (1)	El valor de retorno tiene el estado lógico "1" si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es menor o igual que la del parámetro IN2 .
(1) Los caracteres se comparan empezando por la izquierda según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la cadena de caracteres más larga se considera mayor.	

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "S_COMP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING*	D, L	Variable de entrada en el formato STRING
IN2	Input	STRING*	D, L	Variable de entrada en el formato STRING
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación
* Defina la longitud máxima de la cadena de caracteres si en la declaración de la interfaz se utiliza el tipo de datos STRING para una variable temporal (encontrará más información en la descripción del tipo de datos).				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

S_CONV: Convertir cadena de caracteres

Descripción

Esta instrucción permite convertir el valor de la entrada INal formato de datos indicado en la salida OUT. Son posibles las conversiones siguientes:

- Conversión de una cadena de caracteres (STRING) a un valor numérico:
  La conversión se ejecuta para todos los caracteres de la cadena de caracteres indicada en el parámetro de entrada IN. Los caracteres permitidos son las cifras de "0" a "9", el punto decimal, así como los signos más (+) y menos (–). El primer carácter de la cadena puede ser una cifra válida o un signo. Se ignoran los espacios iniciales y las representaciones exponenciales.
  La conversión de caracteres puede interrumpirse si se detectan caracteres no válidos. El formato de salida de la conversión se determina seleccionando un tipo de datos para el parámetro de salida OUT.
- Conversión de un valor numérico en una cadena de caracteres (STRING):
  El formato del valor numérico que se debe convertir se determina seleccionando un tipo de datos para la entrada IN. En la salida OUTdebe especificarse una variable válida del tipo de datos STRING. La longitud de la cadena de caracteres tras la conversión depende del valor de la entrada IN. El resultado de la conversión se guarda a partir del tercer byte de la cadena de caracteres. En el primer byte de la cadena de caracteres se registra la longitud máxima, y en el segundo, la longitud real de la cadena. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo.

  Nota

  En una conversión de cero (p. ej. INT_TO_STRING(0)), la cadena de caracteres resultante tiene 6 caracteres de longitud.

- Copiar una cadena de caracteres:
  Si se introduce el tipo de datos STRINGen el parámetro de entrada y en el parámetro de salida de la instrucción, la cadena de caracteres de la entrada INse copia en la salida OUT. Si la longitud real de la cadena de caracteres en la entrada INexcede la longitud máxima de la cadena de caracteres en la salida OUT, se copia la parte correspondiente de la cadena de caracteres en IN que todavía cabe en la cadena de caracteres de OUT.

  Nota

  Notación exponencial en la conversión de números en coma flotante

  No utilice notación exponencial ("e" o "E") en la conversión de números en coma flotante con la instrucción "S_CONV". Para la conversión de números en coma flotante con notación exponencial, utilice en su lugar la instrucción "STRG_VAL (Página 2191)". El parámetro FORMAT de la instrucción permite seleccionar la notación exponencial como formato de entrada.

Parámetros

Las tablas siguientes muestran los parámetros de la instrucción "S_CONV" correspondientes a las posibles conversiones:

Tabla 9-38 Parámetros cuando se convierte una cadena de caracteres en un valor numérico:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L	Valor que se va a convertir
OUT	Output	CHAR, USINT, UINT, UDINT, ULINT, SINT, INT, DINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L	Resultado de la conversión

Tabla 9-39 Parámetros cuando se convierte un valor numérico en una cadena de caracteres:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	CHAR, USINT, UINT, UDINT, ULINT, SINT, INT, DINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se va a convertir
OUT	Output	STRING	D, L	Resultado de la conversión

Tabla 9-40 Parámetros cuando se copia una cadena de caracteres:

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L	Valor que se va a copiar
OUT	Output	STRING	D, L	Resultado del proceso de copia

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

STRG_VAL: Convertir cadena de caracteres en valor numérico

Descripción

La instrucción "STRG_VAL" convierte una cadena de caracteres numéricos en la correspondiente representación de entero o en coma flotante:

- La cadena de caracteres que se va a convertir se especifica en el parámetro de entrada IN.
- El formato del valor de salida se determina seleccionando un tipo de datos para el parámetro de salida OUT. El resultado se puede consultar en el parámetro de salida OUT.

Los caracteres permitidos para la conversión son las cifras de "0" a "9", el punto decimal, la coma decimal, las notaciones "E" y "e" , así como los signos más (+) y menos (–). La conversión puede interrumpirse si se detectan caracteres no válidos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "STRG_VAL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	STRING	STRING	D, L	Cadena de caracteres numéricos que se va a convertir
FORMAT	Input	WORD	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Formato de salida de los caracteres
P	Input	UINT	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Remite al primer carácter que debe convertirse (primer carácter = 1, el valor "0" o un valor > longitud del string no es válido)
OUT	Output	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, REAL, LREAL	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, ULINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L	Resultado de la conversión

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro FORMAT

Con el parámetro FORMATse especifica cómo deben interpretarse los caracteres de una cadena de caracteres. Con la instrucción "STRG_VAL" también es posible convertir y representar valores exponenciales. En el parámetro FORMATsolo pueden especificarse variables del tipo de datos USINT.

La tabla siguiente muestra los valores posibles del parámetro FORMATy su significado:

Valor (W#16#....)	Notación	Representación decimal
0000	Fracción decimal	"."
0001		","
0002	Exponencial	"."
0003		","
0004 a FFFF	Valores no válidos	

Parámetro P

La conversión comienza a partir del carácter cuya posición se ha especificado en el parámetro P. Si, por ejemplo, se ha especificado el valor "1" en el parámetro P, la conversión comenzará a partir del primer carácter de la cadena de caracteres indicada.

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de una cadena de caracteres en un valor numérico:

IN (STRING)	FORMAT (W#16#....)	OUT (Tipo de datos)	OUT (Valor)	Estado ENO
'123'	0000	INT/DINT	123	1
'-00456'	0000	INT/DINT	-456	1
'123.45'	0000	INT/DINT	123	1
'+2345'	0000	INT/DINT	2345	1
'00123AB'	0000	INT/DINT	123	1
'123'	0000	REAL	123.0	1
'-00456'	0001	REAL	-456.0	1
'+00456'	0001	REAL	456.0	1
'123.45'	0000	REAL	123.45	1
'123.45'	0001	REAL	12345.0	1
'123,45'	0000	REAL	12345.0	1
'123,45'	0001	REAL	123.45	1
'.00123AB'	0001	REAL	123.0	1
'1.23e-4'	0000	REAL	1.23	1
'1.23E-4'	0000	REAL	1.23	1
'1.23E-4'	0002	REAL	1.23E-4	1
'12,345.67'	0000	REAL	12345.67	1
'12,345.67'	0001	REAL	12.345	1
'3.4e39'	0002	REAL	W#16#7F800000	1
'-3.4e39'	0002	REAL	W#16#FF800000	1
'1.1754943e-38'	0002	REAL	0.0	1
'12345'	-/-	SINT	0	0
'A123'	-/-	-/-	0	0
''	-/-	-/-	0	0
'++123'	-/-	-/-	0	0
'+-123'	-/-	-/-	0	0

VAL_STRG: Convertir valor numérico en cadena de caracteres

Descripción

La instrucción "VAL_STRG" convierte un valor numérico en una cadena de caracteres.

- El valor que se va a convertir se especifica en el parámetro de entrada IN. El formato del valor numérico se determina seleccionando un tipo de datos.
- El resultado de la conversión se consulta en el parámetro de salida OUT.

Los caracteres permitidos para la conversión son las cifras de "0" a "9", el punto decimal, la coma decimal, las notaciones "E" y "e" , así como los signos más (+) y menos (–). La conversión puede interrumpirse si se detectan caracteres no válidos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "VAL_STRG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, REAL, LREAL	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, ULINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se va a convertir
SIZE	Input	USINT	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de posiciones de carácter
PREC	Input	USINT	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de decimales
FORMAT	Input	WORD	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Formato de salida de los caracteres
P	InOut	UINT	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Carácter a partir del cual se escribe el resultado.
OUT	Output	STRING	STRING	D, L	Resultado de la conversión

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro P

El parámetro P especifica a partir de qué carácter de la cadena de caracteres se escribe el resultado. Si, por ejemplo, se ha especificado el valor "2" en el parámetro P, el valor convertido se guardará a partir del segundo carácter de la cadena de caracteres.

Parámetros SIZE y P

El parámetro SIZEdetermina en cuántos caracteres de la cadena de caracteres se debe escribir. A este efecto, se cuenta a partir del carácter especificado en el parámetro P. Si el valor emitido es más corto que la longitud especificada, el resultado se escribe justificado a la derecha en la cadena de caracteres. Las posiciones de carácter vacías se rellenan con espacios.

Parámetro FORMAT

Con el parámetro FORMATse especifica cómo debe interpretarse el valor numérico durante la conversión y escribirse en la cadena de caracteres. En el parámetro FORMATsolo pueden especificarse variables del tipo de datos USINT.

La tabla siguiente muestra los valores posibles del parámetro FORMATy su significado:

Valor (W#16#....)	Notación	Signo	Representación decimal
0000	Fracción decimal	"-"	"."
0001			","
0002	Exponencial		"."
0003			","
0004	Fracción decimal	"+" y "-"	"."
0005			","
0006	Exponencial		"."
0007			","
0008 a FFFF	Valores no válidos		

Parámetro PREC

Con el parámetro PRECse define el número de decimales al convertir números en coma flotante. Como máximo se admite una precisión de 7 cifras para valores numéricos del tipo de datos REAL. Si el valor que se va a convertir es un entero, es necesario definir con el parámetro PRECla posición en la que debe colocarse un punto decimal.

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de valores numéricos en una cadena de caracteres.

IN(Valor)	IN (Tipo de datos)	P	SIZE	FORMAT(W#16#....)	PREC	OUT (STRING)	Estado ENO
123	UINT	16	10	0000	0	xxxxxxx123 C	1
0	UINT	16	10	0000	2	xxxxxx0.00 C	1
12345678	UDINT	16	10	0000	3	x12345.678 C	1
12345678	UDINT	16	10	0001	3	x12345.678 C	1
123	INT	16	10	0004	0	xxxxxx+123 C	1
-123	INT	16	10	0004	0	xxxxxx-123 C	1
-0.00123	REAL	16	10	0004	4	xxx-0.0012 C	1
-0.00123	REAL	16	10	0006	4	-1.2300E-3 C	1
-Inf [1]	REAL	16	10	-/-	4	xxxxxx-INF C	0
+Inf [2]	REAL	16	10	-/-	4	xxxxxx+INF C	0
NaN [3]	REAL	16	10	-/-	4	xxxxxxxNaN C	0
12345678	UDINT	16	6	-/-	3	xxxxxxxxxx C	0

"x" representa espacios
[1]-Inf: Número en coma flotante que representa un valor infinito negativo.
[2] +Inf: Número en coma flotante que representa un valor infinito positivo.
[3] NaN: Valor devuelto como resultado de operaciones aritméticas no válidas.

Strg_TO_Chars: Convertir cadena de caracteres en Array of CHAR

Descripción

Con esta instrucción se pueden copiar caracteres de una cadena de caracteres STRING en un campo de varios caracteres del tipo de datos CHAR o BYTE (Array of CHAR / BYTE).

- Introduzca la cadena de caracteres cuyos caracteres se deben copiar en el parámetro de entrada STRG.
- Los caracteres se escriben en el parámetro CHARS en el tipo de datos Array of CHAR o Array of BYTE. A través del parámetro PCHARS se indica a partir de qué posición se deben escribir los caracteres en el campo Array of CHAR / BYTE. Se utiliza como estándar el límite inferior de la matriz (p. ej.: "1" para Array[1 .. 10] of CHAR).
- El número de caracteres en el campo Array of CHAR debe ser por lo menos la cantidad de caracteres que se deben copiar de la cadena de caracteres STRING.

Para los tipos de datos STRING, BYTE y CHAR solo son válidos caracteres ASCII.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Strg_TO_Chars":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STRG	Input	STRING	D, L o constante	Origen: Cadena de caracteres
PCHARS	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición en la cadena de caracteres de destino a partir de la cual se escriben los caracteres.
CHARS	InOut	VARIANT	D, L	Destino: Campo en el que se copian los caracteres. Los caracteres se pueden copiar en un campo del tipo de datos Array of CHAR o Array of BYTE.
CNT	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número de caracteres copiados.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Chars_TO_Strg: Convertir Array of CHAR en cadena de caracteres

Descripción

Con la instrucción "Chars_TO_Strg" se copian caracteres de un campo de varios caracteres del tipo de datos CHAR o BYTE (Array of CHAR / BYTE) en una cadena de caracteres STRING.

- Introduzca en el parámetro de entrada CHARS los caracteres del campo Array of CHAR / BYTE que se deben copiar en una cadena de caracteres. A través del parámetro PCHARS se indica a partir de qué posición se deben copiar los caracteres del Array. Se utiliza como estándar el límite inferior de la matriz (p. ej.: "1" para Array[1 .. 10] of CHAR).
- Los caracteres se escriben en el parámetro STRG en un tipo de datos STRING. El número de caracteres en la cadena de caracteres STRING debe ser por lo menos la cantidad de caracteres que se deben copiar del campo Array of CHAR.

Para los tipos de datos STRING, CHAR y BYTE solo son válidos caracteres ASCII.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Chars_TO_Strg":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CHARS	Input	VARIANT	D, L	Origen: Campo del que se copian los caracteres
PCHARS	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición en el campo Array of CHAR / Array of BYTE a partir de la cual se copian los caracteres.
CNT	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que se van a copiar. Con "0" se copian todos los caracteres.
STRG	Output	STRING	D, L	Destino: Cadena de caracteres

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

MAX_LEN: Determinar la longitud máxima de una cadena de caracteres

Descripción

Una variable del tipo de datos STRING contiene dos longitudes: la longitud máxima y la longitud actual (es decir, el número de caracteres válidos actualmente).

- La longitud máxima de la cadena de caracteres de cada variable se especifica entre corchetes en la palabra clave STRING. El número de bytes ocupados por una cadena de caracteres excede en 2 la longitud máxima.
- La longitud actual representa el número de posiciones de carácter realmente ocupadas. La longitud actual es menor o igual que la longitud máxima.

Con la instrucción "MAX_LEN" se consulta la longitud máxima de la cadena de caracteres especificada en el parámetro de entrada IN y la devuelve como valor numérico en el parámetro de salida OUT.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción, se devuelve una cadena vacía.

Nota

Leer la longitud actual

La instrucción "LEN (Página 2202)" permite leer la longitud actual de una cadena de caracteres.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MAX_LEN":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
OUT	Return	DINT	I, Q, M, D, L	Número máximo de caracteres

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

ATH: Convertir cadena de caracteres ASCII en número hexadecimal

Descripción

La instrucción "ATH" convierte la cadena de caracteres ASCII especificada en el parámetro de entrada IN en un número hexadecimal. El resultado de la conversión se deposita en el parámetro de salida OUT.

- Con el puntero en el parámetro IN (ASCII) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: STRING, Array of CHAR, Array of BYTE.
- Con el puntero en el parámetro OUT (hexadecimal) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: Secuencias de bits, enteros, STRING, Array of CHAR, Array of BYTE.

El número de caracteres ASCII que se deben convertir se define con el parámetro N. Como máximo se pueden convertir 32.767 caracteres ASCII válidos. Solo pueden interpretarse los números de "0" a "9", las letras mayúsculas de "A" a "F" y las letras minúsculas de "a" a "f". Todos los demás caracteres se convierten en ceros.

Dado que un carácter ASCII requiere 8 bits y un número hexadecimal solo 4, la palabra de salida es la mitad de larga que la palabra de entrada. Después de la conversión, los caracteres ASCII se ordenan a la salida en el mismo orden en el que se han leído. Si se trata de un número impar de caracteres ASCII, el número hexadecimal correspondiente al semibyte a la derecha del último número hexadecimal convertido se rellena con ceros.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ATH":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Puntero a cadena de caracteres ASCII
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres ASCII que se deben convertir
RET_VAL	Return	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
OUT	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Número hexadecimal

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#....)*	Descripción
0000	Sin errores
0007	Carácter no válido. Solo pueden utilizarse los siguientes caracteres ASCII: Números de "0" a "9", letras mayúsculas de "A" a "F", letras minúsculas de "a" a "f".
8101	Puntero no válido en el parámetro IN, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8182	El búfer de entrada es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8120	Formato no válido en el parámetro IN.
8151	Tipo de datos no soportado en el parámetro IN.
8401	Puntero no válido en el parámetro OUT, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8482	El búfer de salida es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8420	Formato no válido en el parámetro OUT.
8451	Tipo de datos no soportado en el parámetro OUT.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Caracteres ASCII y valores hexadecimales

La tabla siguiente muestra los caracteres ASCII y los correspondientes valores hexadecimales:

Caracteres ASCII	Valor hexadecimal codificado en ASCII	Número hexadecimal
"0"	30	0
"1"	31	1
"2"	32	2
"3"	33	3
"4"	34	4
"5"	35	5

Caracteres ASCII	Valor hexadecimal codificado en ASCII	Número hexadecimal
"6"	36	6
"7"	37	7
"8"	38	8
"9"	39	9
"A"	41	A
"B"	42	B
"C"	43	C
D	44	D
E	45	E
F	46	F

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de cadenas de caracteres ASCII en un número hexadecimal:

IN	N	OUT	Estado ENO
'0123'	4	16#0123	1
'123AFx1a23'	10	16#123AF01a23	0

HTA: Convertir número hexadecimal en cadena de caracteres ASCII

Descripción

La instrucción "HTA" convierte el número hexadecimal especificado en la entrada IN en una cadena de caracteres ASCII. El resultado de la conversión se deposita en la dirección especificada en el parámetro OUT.

- Con el puntero en el parámetro IN (hexadecimal) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: Secuencias de bits, enteros, STRING, Array of CHAR, Array of BYTE.
- Con el puntero en el parámetro OUT (ASCII) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: STRING, Array of CHAR, Array of BYTE.

El número de bytes hexadecimales que se deben convertir se define con el parámetro N. Dado que un carácter ASCII requiere 8 bits y un número hexadecimal solo 4, el valor de salida es el doble de largo que el valor de entrada. Cada semibyte del número hexadecimal se convierte en un carácter manteniendo el orden original.

En la cadena de caracteres ASCII pueden escribirse como máximo 32.767 caracteres. El resultado de la conversión se representa con los números "0" a "9" y las letras mayúsculas "A" a "F".

Si no se puede mostrar el resultado completo de la conversión en el parámetro OUT, el resultado solo se escribe parcialmente en el parámetro.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "HTA":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección inicial de la cifra hexadecimal
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bytes hexadecimales que se deben convertir
RET_VAL	Return	WORD	I, Q, M, D, L	Mensaje de error
OUT	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Dirección en la que se guarda el resultado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin errores
8101	Puntero no válido en el parámetro IN, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8182	El búfer de entrada es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8120	Formato no válido en el parámetro IN.
8151	Tipo de datos no soportado en el parámetro IN.
8401	Puntero no válido en el parámetro OUT, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8482	El búfer de salida es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8420	Formato no válido en el parámetro OUT.
8451	Tipo de datos no soportado en el parámetro OUT.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Caracteres ASCII y valores hexadecimales

La tabla siguiente muestra los caracteres ASCII y los correspondientes valores hexadecimales:

Número hexadecimal	Valor hexadecimal codificado en ASCII	Caracteres ASCII
0	30	"0"
1	31	"1"
2	32	"2"
3	33	"3"
4	34	"4"
5	35	"5"
6	36	"6"

Número hexadecimal	Valor hexadecimal codificado en ASCII	Caracteres ASCII
7	37	"7"
8	38	"8"
9	39	"9"
A	41	"A"
B	42	"B"
C	43	"C"
D	44	"D"
E	45	"E"
F	46	"F"

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de números hexadecimales en cadenas de caracteres ASCII:

IN	N	OUT	Estado ENO
W#16#0123	2	'0123'	1
16#123AF01023	4	'123AF010'	0

Otras instrucciones

LEN: Determinar la longitud de una cadena de caracteres

Descripción

Una variable del tipo de datos STRING contiene dos longitudes: la longitud máxima y la longitud actual (es decir, el número de caracteres válidos actualmente).

- La longitud máxima de la cadena de caracteres de cada variable se especifica entre corchetes en la palabra clave STRING. El número de bytes ocupados por una cadena de caracteres excede en 2 la longitud máxima.
- La longitud actual representa el número de posiciones de carácter realmente ocupadas. La longitud actual es menor o igual que la longitud máxima.

La instrucción "LEN" consulta la longitud actual de la cadena de caracteres especificada en el parámetro de entrada IN y la devuelve como valor numérico en el parámetro de salida OUT. Una cadena vacía ('') tiene la longitud cero.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción, se emite una cadena vacía.

Nota

Leer la longitud máxima

La instrucción "MAX_LEN (Página 2197)" permite leer la longitud actual de una cadena de caracteres.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LEN":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
OUT	Return	INT, DINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L	Número de caracteres válidos

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

CONCAT: Agrupar cadenas de caracteres

Descripción

La instrucción "CONCAT" une la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1 con la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2. El resultado se indica en el parámetro de salida OUT en formato STRING. Si la cadena de caracteres resultante excede la longitud de la variable especificada en el parámetro de salida OUT, la cadena se trunca a la longitud disponible.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CONCAT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
IN2	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
OUT	Return	STRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

LEFT: Leer los caracteres izquierdos de una cadena

Descripción

La instrucción "LEFT" extrae una cadena de caracteres parcial a partir del primer carácter de la cadena en el parámetro de entrada IN. El número de caracteres que se extraen se especifica en el parámetro L. Los caracteres extraídos se emiten en el parámetro de salida OUT en formato STRING.

Si el número de caracteres que debe extraerse excede la longitud actual de la cadena de caracteres, el parámetro de salida OUT devuelve como resultado la cadena de caracteres de entrada. Si el parámetro L tiene el valor "0" o si el valor de entrada es una cadena vacía, se devuelve una cadena vacía. Si el valor del parámetro L es negativo, se devuelve una cadena vacía.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LEFT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que deben extraerse
OUT	Return	STRING	D, L	Cadena de caracteres parcial extraída

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

RIGHT: Leer los caracteres derechos de una cadena

Descripción

Con la instrucción se extraen los últimos L caracteres de una cadena en el parámetro de entrada IN. El número de caracteres que se extraen se especifica en el parámetro L. Los caracteres extraídos se emiten en el parámetro de salida OUT en formato STRING.

Si el número de caracteres que debe extraerse excede la longitud actual de la cadena de caracteres, el parámetro de salida OUT devuelve como resultado la cadena de caracteres de entrada. Si el parámetro L tiene el valor "0" o si el valor de entrada es una cadena vacía, se devuelve una cadena vacía. Si el valor del parámetro L es negativo, se devuelve una cadena vacía.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RIGHT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que deben extraerse
OUT	Return	STRING	D, L	Cadena de caracteres parcial extraída

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

MID: Leer los caracteres centrales de una cadena

Descripción

La instrucción extrae una parte de la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN. Con el parámetro P se especifica la posición del primer carácter que se va a extraer. La longitud de la cadena de caracteres que se va a extraer se determina con el parámetro L. La cadena de caracteres extraída se emite en el parámetro de salida OUT.

Al ejecutar esta instrucción deben observarse las reglas siguientes:

- Si el número de caracteres que se va a extraer excede la longitud actual de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN, se emite una cadena de caracteres parcial que comienza en la posición de carácter P y que continúa hasta el final de la cadena de caracteres.
- Si la posición de carácter especificada en el parámetro P se encuentra fuera de la longitud actual de la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN, se deposita una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.
- Si el valor del parámetro P o L es cero o negativo, se deposita una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MID":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud de la cadena de caracteres que debe extraerse

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición del primer carácter que debe extraerse (primer carácter = 1)
OUT	Return	STRING	D, L	Cadena de caracteres parcial extraída

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

DELETE: Borrar caracteres de una cadena

Descripción

La instrucción borra una parte de la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN. La posición del primer carácter que se va a borrar se determina con el parámetro P. En el parámetro L se especifica el número de caracteres que se van a borrar. La cadena de caracteres parcial restante se emite en el parámetro de salida OUT en formato STRING.

Al ejecutar esta instrucción deben observarse las reglas siguientes:

- Si el valor del parámetro P es igual o menor que cero, se devuelve una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.
- Si el valor del parámetro P excede la longitud actual de la cadena de caracteres en la entrada IN, el parámetro de salida OUTdevuelve la cadena de caracteres de entrada.
- Si el valor del parámetro L es cero, el parámetro de salida OUT devuelve la cadena de caracteres de entrada.
- Si el número de caracteres que debe borrarse en el parámetro L excede la longitud de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN, se emite una cadena de caracteres vacía.
- Si el valor del parámetro L es negativo, se emite una cadena de caracteres vacía.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DELETE":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que se van a borrar
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición del primer carácter que debe borrarse
OUT	Return	STRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

INSERT: Insertar caracteres en una cadena

Descripción

La instrucción inserta la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2 en la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1. Con el parámetro P se especifica la posición del carácter a partir del cual deben insertarse los caracteres. El resultado se indica en el parámetro de salida OUTen formato STRING.

Al ejecutar esta instrucción deben observarse las reglas siguientes:

- Si el valor del parámetro P excede la longitud actual de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN1, la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2 se añade a la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1.
- Si el valor del parámetro P es cero, en la salida OUT se emite la cadena de caracteres del parámetro IN2 seguida por la cadena de caracteres del parámetro IN1.
- Si el valor del parámetro P es negativo, en la salida OUT se emite una cadena de caracteres vacía.
- Si la cadena de caracteres resultante excede la longitud de la variable especificada en el parámetro de salida OUT, la cadena se trunca a la longitud disponible.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "INSERT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
IN2	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres que se va a insertar
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición de inserción
OUT	Return	STRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

REPLACE: Reemplazar caracteres de una cadena

Descripción

La instrucción sustituye una parte de la cadena de caracteres de la entrada IN1 por la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2. La posición del primer carácter que se va a sustituir se determina con el parámetro P. El número de caracteres que se van a sustituir se

especifica en el parámetro L. El resultado se indica en el parámetro de salida OUT en formato STRING.

Al ejecutar esta instrucción deben observarse las reglas siguientes:

- Si el valor del parámetro P es igual o menor que cero, se devuelve una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.
- Si el valor del parámetro L es menor que cero, en el parámetro de salida OUT se devuelve una cadena de caracteres vacía.
- Si el valor del parámetro P excede la longitud actual de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN1, en el parámetro de salida OUT se escribe el contenido de la cadena de caracteres del parámetro IN1.
- Si P es igual a uno, se sustituye la cadena de caracteres de la entrada IN1 a partir del primer carácter (inclusive).
- Si el valor del parámetro P excede la longitud actual de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN1, la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2 se añade a la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1.
- Si la cadena de caracteres resultante excede la longitud de la variable especificada en el parámetro de salida OUT, la cadena se trunca a la longitud disponible.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "REPLACE":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING	D, L o constante	Cadena cuyos caracteres se sustituyen.
IN2	Input	STRING	D, L o constante	Cadena cuyos caracteres se insertan.
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que se van a sustituir
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición del primer carácter que se va a sustituir
OUT	Return	STRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

FIND: Buscar caracteres en una cadena

Descripción

La instrucción busca un determinado carácter o una determinada cadena de caracteres en la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1.

- El valor que se va a buscar se especifica en el parámetro de entrada IN2. La búsqueda se efectúa de izquierda a derecha.
- En el parámetro de salida OUT se emite la posición de la primera ocurrencia. Si la búsqueda es infructuosa, se deposita el valor "0" en el parámetro de salida OUT.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "FIND":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING	D, L o constante	Cadena de caracteres en la que se busca
IN2	Input	STRING, CHAR	D, L o constante (Con CHAR también I, Q, M)	Caracteres buscados
OUT	Return	DINT, INT, LREAL, REAL	I, Q, M, D, L	Posición de carácter

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

9.8.3.3 Periferia descentralizada

RDREC: Leer registro

Descripción

La instrucción "medRDREC" permite leer el registro con número INDEX del componente direccionado mediante ID. Puede tratarse de un módulo central o de un componente descentralizado (PROFIBUS DP o PROFINET IO).

- Con MLEN se indica el máximo de bytes que se deben leer. Si en el parámetro MLEN se selecciona "0" como longitud, se escribirá el registro completo en el parámetro RECORD.
- Debe escogerse un área de destino RECORD con una longitud de por lo menos MLEN bytes.

- El valor TRUE del parámetro de salida VALID indica que el registro se ha transferido correctamente al área de destino RECORD. En ese caso, el parámetro de salida LEN contiene la longitud en bytes de los datos leídos.
- Si se ha producido un error durante la transferencia del registro, se señaliza mediante el parámetro de salida ERROR. En ese caso, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Nota

La interfaz de la instrucción "RDREC" es idéntica a la del FB "RDREC" definido en la norma "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

Funcionamiento

"RDREC" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la transferencia del registro, debe llamarse "RDREC" con REQ= 1.

Mediante el parámetro de salida BUSYy los dos bytes centrales del parámetro de salida STATUS, se muestra el estado de la petición. Los dos bytes centrales de STATUScorresponden al parámetro de salida RET_VALde las instrucciones asíncronas.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

La transferencia del registro se puede dar por finalizada cuando el parámetro de salida BUSY ha adoptado el valor FALSE .

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RDREC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos*	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	REQ = 1: Realizar la transferencia del registro
ID	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	ID de hardware de los componentes de hardware (DP/PROFINET IO) El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del componente o de la interfaz en la configuración hardware.
INDEX	Input	BYTE, DINT, INT, SINT, UINT, USINT, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Número de registro
MLEN	Input	BYTE, UINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes de la información de registro que se debe leer.
VALID	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El nuevo registro se ha recibido y es válido
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la lectura todavía no ha finalizado.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos*	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: Se ha producido un error durante la lectura.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Estado del bloque o información de error.
LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud de la información del registro leída.
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para el registro leído.
* En AWL no se realiza conversión implícita, por lo que el volumen de tipos de datos admisibles puede estar restringido. Al programar en AWL tenga en cuenta los tipos de datos admisibles en el tooltip del parámetro.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Nota

Si utiliza "RDREC" para leer un registro en PROFINET IO, los valores negativos en los parámetros INDEX, MLEN y LENse interpretan como números enteros de 16 bits sin signo previo.

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase Parámetro STATUS (Página 2219).

Consulte también

Fundamentos del acceso a bloques (Página 887)

WRREC: Escribir registro

Descripción

La instrucción "WRREC" permite transferir el registro RECORD al componente direccionado con ID. Puede tratarse de un módulo central o de un componente descentralizado (PROFIBUS DP o PROFINET IO).

- Con LENse indica la longitud en bytes del registro que se debe transferir. Por ello debe escogerse un área de origen RECORDcon una longitud de por lo menos LENbytes.
- El valor TRUE del parámetro de salida DONEindica que el registro se ha transferido correctamente.
- Si se ha producido un error durante la transferencia del registro, se señaliza mediante el parámetro de salida ERROR. En ese caso, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Nota

La interfaz de la instrucción "WRREC" es idéntica a la del FB "WRREC" definido en la norma "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

Funcionamiento

"WRREC" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la transferencia del registro, debe llamarse "WRREC" con REQ = 1.

Mediante el parámetro de salida BUSYy los dos bytes centrales del parámetro de salida STATUS, se muestra el estado de la petición. Los dos bytes centrales de STATUScorresponden al parámetro de salida RET_VALde las instrucciones asíncronas.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

Asegúrese de asignar siempre el mismo valor al parámetro actual de RECORD en todas las llamadas a "WRREC" pertenecientes a una misma petición. Lo mismo se aplica a los parámetros actuales de LEN.

La transferencia del registro se puede dar por finalizada cuando el parámetro de salida BUSY ha adoptado el valor FALSE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WRREC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	REQ = 1: Realizar la transferencia del registro
ID	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	Número de identificación de los componentes de hardware (DP/PROFINET IO) El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del componente o de la interfaz en la configuración hardware.
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de registro
LEN	Input	BYTE, UINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	(oculto) Longitud máxima en bytes del registro que se debe transferir
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se ha transferido el registro
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la escritura todavía no ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: Se ha producido un error durante la escritura.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Estado del bloque o información de error Para la interpretación del parámetro STATUS, véase Parámetro STATUS (Página 2219).
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Registro

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Nota

Si utiliza "WRREC" para escribir un registro en PROFINET IO, los valores negativos de los parámetros INDEXy LEN se interpretan como números enteros de 16 bits sin signo previo.

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase Parámetro STATUS (Página 2219).

GETIO: Leer memoria imagen de proceso

Descripción

Con la instrucción "GETIO" se leen de modo coherente todas las entradas de un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO. Para ello, la instrucción "GETIO" llama la instrucción "DPRD_DAT (Página 2244)". Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, los datos leídos se registran en el área de destino del parámetro INPUTS .

El área de destino debe tener la misma longitud que se haya configurado para el componente seleccionado.

En un esclavo DP normalizado con estructura modular o con varias ID de DP, la llamada con "GETIO" solo permite acceder cada vez a los datos de un solo componente o ID de DP en la dirección inicial configurada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GETIO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del esclavo DP normalizado/ dispositivo PROFINET IO.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPRD_DAT (Página 2244)" en la forma DW#16#40xxxx00.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LEN	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de datos leídos, en bytes.
INPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	Área de destino para los datos leídos. Debe tener la misma longitud que se haya configurado para el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO seleccionado. Solo se admite el tipo de datos BYTE .

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Consulte también: DPRD_DAT: Leer datos coherentes de un esclavo DP normalizado (Página 2244).

SETIO: Transferir memoria imagen de proceso

Descripción

Con la instrucción "SETIO" se transfieren de modo coherente los datos del área de origen definida por el parámetro OUTPUTS al esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO direccionado y, en su caso, a la memoria imagen de proceso (concretamente cuando el área de direcciones en cuestión del esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO se ha configurado como área de coherencia en una memoria imagen de proceso). "Para ello, SETIO llama la instrucción DPWR_DAT (Página 2246)".

El área de origen debe tener la misma longitud que se haya configurado para el componente seleccionado.

En un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO con estructura modular o con varias ID, la llamada de "SETIO" permite acceder a los datos de un solo componente o ID de DP.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SETIO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO.
LEN	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Irrelevante

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPWR_DAT (Página 2246)" en la forma DW#16#40xxxx00.
OUTPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	Área de origen para los datos que se deben escribir. Debe tener la misma longitud que se haya configurado para el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO seleccionado. Solo se admite el tipo de datos BYTE.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Consulte también: DPWR_DAT: Escribir datos coherentes de un esclavo DP normalizado (Página 2246).

GETIO_PART: Leer área de memoria imagen de proceso

Descripción

La instrucción "GETIO_PART" permite leer de forma coherente una parte conexa de las entradas de un módulo E/S. Para ello, "GETIO_PART" llama la instrucción "DPRD_DAT (Página 2244)".

Mediante el parámetro de entrada ID se selecciona el módulo E/S a partir de la ID de hardware.

Con los parámetros OFFSET y LEN se define la porción que se debe leer del área de la memoria imagen de proceso. En el caso de que el módulo no cubra por completo el área de entrada delimitada mediante OFFSET y LEN, el bloque devuelve el código de error DW#16#40**80B7**00.

La longitud del área de destino debe ser superior o igual al número de bytes que se van a leer:

- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor FALSE. Los datos leídos se escriben en el área de destino definida en el parámetro INPUTS.
- Si se ha producido algún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor TRUE. El parámetro STATUS recibe la información de error de "DPRD_DAT".
- Si el área de destino es mayor que LEN, se escriben los primeros LEN bytes del área de destino. ERROR adquiere el valor FALSE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GETIO_PART":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo
OFFSET	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número del primer byte que se debe leer en la memoria imagen de proceso del componente (valor más pequeño posible: 0).
LEN	Input	INT	I, Q, M, D o constante	Número de bytes que se van a leer.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPRD_DAT" en la forma DW#16#40xxxx00, si ERROR = TRUE.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Visualización de error: ERROR = TRUE, en caso de que se produzca un error al llamar "DPRD_DAT".
INPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	Área de destino para los datos leídos: Si el área de destino es mayor que LEN, se escriben los primeros LEN bytes del área de destino.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Véase el parámetro RET_VAL de la instrucción "DPRD_DAT (Página 2244)".

SETIO_PART: Transferir área de memoria imagen de proceso

Descripción

La instrucción "SETIO_PART" permite escribir de forma coherente los datos del área de origen delimitada por OUTPUTS en las salidas de un módulo E/S. "Para ello, SETIO_PART llama la instrucción "DPWR_DAT (Página 2246)".

A través del parámetro de entrada ID se selecciona el módulo E/S a partir de la ID de hardware. Con los parámetros OFFSET y LEN se define la porción que se debe escribir del área de la memoria imagen de proceso del componente direccionado mediante ID. En el caso de que el módulo no cubra por completo el área de salida delimitada mediante OFFSET y LEN, el bloque devuelve el código de error DW#16#40**80B7**00.

La longitud del área de origen debe ser superior o igual al número de bytes que se van a escribir:

- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor FALSE.
- Si se ha producido algún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor TRUE, y STATUS recibe la información de error de "DPWR_DAT".
- Si el área de origen es mayor que LEN, se transfieren los primeros LEN bytes de OUTPUTS. ERROR adquiere el valor FALSE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SETIO_PART":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo E/S.
OFFSET	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número del primer byte que se debe escribir en la memoria imagen de proceso del componente (valor más pequeño posible: 0).
LEN	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bytes que se van a escribir.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPWR_DAT" en la forma DW#16#40xxxx00, si ERROR = TRUE.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Visualización de error: ERROR = TRUE, en caso de que se produzca un error al llamar "DPWR_DAT".
OUTPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	Área de origen para los datos que se deben escribir: Si el área de origen es mayor que LEN, se transmiten los primeros LEN bytes de OUTPUTS.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros STATUS y ERROR

Véase la instrucción "DPWR_DAT (Página 2246)".

RALRM: Recibir alarma

Descripción de RALRM

Descripción

La instrucción recibe una alarma, junto con la información correspondiente, desde un módulo de periferia (estructura centralizada) o desde un componente de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO, y proporciona dicha información a través de sus parámetros de salida.

Los parámetros de salida ofrecen tanto la información de arranque del OB llamado como información procedente del origen de la alarma.

Llame "RALRM" solamente dentro del OB de alarma que el sistema operativo de la CPU ha iniciado debido a la alarma de la periferia que se debe comprobar.

Nota

Si se llama "RALRM" en un OB cuyo evento de arranque no es una alarma de la periferia, la instrucción proporcionará menos información en sus salidas.
Recuerde utilizar diferentes DB de instancia al llamar "RALRM" en diferentes OB. Si se van a evaluar los datos resultantes de una llamada de "RALRM" fuera del OB de alarma correspondiente, es necesario incluso utilizar un DB de instancia independiente por cada evento de arranque de OB.

Nota

La interfaz de la instrucción "RALRM" es idéntica a la del FB "RALRM" definido en la norma "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

Llamada de RALRM

"Puede llamar "RALRM" en tres modos de operación diferentes (parámetro MODE), que se muestran en la siguiente tabla.

MODE	RALRM ...
0	... Muestra el componente desencadenante de la alarma en el parámetro de salida ID y describe el parámetro de salida NEW con TRUE.
1	... Escribe en todos los parámetros de salida, sea cual sea el componente desencadenante de la alarma.
2	... Comprueba si el componente especificado en el parámetro de entrada F_ID ha desencadenado la alarma. • En caso negativo, NEW adquiere el valor FALSE. • En caso afirmativo, NEW adquiere el valor TRUE, y se escriben todos los demás parámetros de salida.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RALRM":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de operación
F_ID	Input	HW_IO (WORD)	D, L o constante	Dirección lógica inicial del componente (módulo) del que se deben recibir alarmas
MLEN	Input	BYTE, UINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes de la información de alarmas que se desea recibir
NEW	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se ha recibido una nueva alarma.
STATUS (Página 2219)	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción o del maestro DP

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Output	HW_IO (WORD)	I, Q, M, L o constante	Dirección inicial lógica del componente (módulo) del que se ha recibido una alarma; El bit 15 contiene la identificación E/S: 0 si es una dirección de entrada y 1 si es de salida.
LEN	Output	DINT, DWORD, LREAL, REAL, UDINT, UINT	I, Q, M, D, L	Longitud de la información de alarma recibida
TINFO (Página 2223)	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para la información de arranque del OB y la información administrativa
AINFO (Página 2226)	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para información de encabezado e información adicional de alarma Para AINFO debe reservarse una longitud de por lo menos MLEN bytes.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Nota

Si se selecciona una zona de destino (Página 2232) TINFO o AINFO demasiado corta, RALRM no puede registrar toda la información.

Parámetro STATUS

Descripción

El parámetro de salida STATUS contiene información de error. Si se interpreta como ARRAY[1...4] of BYTE, la información de error presenta la siguiente estructura:

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[1]	Function_Num	• B#16#00, si no hay ningún error • ID de función de DPV1-PDU: En caso de error se emite B#16#80 (en caso de error al leer un registro B#16#DE y al escribir un registro B#16#DF). Si no se utiliza ningún elemento de protocolo DPV1 se emite B#16#C0.
STATUS[2]	Error_Decode	Ubicación de la identificación de error
STATUS[3]	Error_Code_1	Identificación de error
STATUS[4]	Error_Code_2	Extensión específica de fabricante de la identificación de error

Elemento de campo STATUS[2]

STATUS[2]puede adoptar los siguientes valores:

Error_Decode (B#16#...)	Origen	Significado
De 00 a 7F	CPU	Ningún error ni advertencia
80	DPV1	Error según IEC 61158-6
De 81 a 8F	CPU	B#16#8x indica un error en el x parámetro de llamada de la instrucción.
FE, FF	DP Profile	Error específico de perfil

Elemento de campo STATUS[3]

STATUS[3]puede adoptar los siguientes valores:

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
00	00		Ningún error ni advertencia
70	00	reserved, reject	Primera llamada; no hay ninguna transferencia de registros activa
	01	reserved, reject	Primera llamada; transferencia de registro iniciada
	02	reserved, reject	Llamada intermedia; transferencia de registro ya activa
80	90	reserved, pass	Dirección lógica inicial no válida
	92	reserved, pass	Tipo no admisible con puntero VARIANT
	93	reserved, pass	El componente DP direccionado mediante ID o F_ID no está configurado.
	96		"RALRM (Página 2217)" no puede proporcionar la información de arranque de OB, la información de administración, la información de cabecera ni la información de alarma adicional. En los OB 4x, 55, 56, 57, 82 y 83 se puede leer de manera asíncrona el telegrama de diagnóstico actual del esclavo DP afectado (información de dirección de información de arranque OB) con la instrucción "DPNRM_DG (Página 2259)".
	A0	read error	Confirmación negativa al leer el módulo
	A1	write error	Confirmación negativa al escribir en el módulo
	A2	module failure	Error de protocolo DP con Layer 2 (p. ej. fallo de esclavo o fallos de bus)
	A3	reserved, pass	• PROFIBUS DP: Error de protocolo DP con Direct-Data-Link-Mapper o User-Interface/User • PROFINET IO: Error CM general
	A5	reserved, pass	–
	A7	reserved, pass	El esclavo DP o el módulo está ocupado en otra tarea (error temporal)

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
	A8	version conflict	El esclavo DP o el módulo notifica versiones no concordantes
	A9	feature not supported	Función no soportada por el esclavo DP o el módulo
	AA a AF	user specific	El esclavo DP o el módulo notifica un error específico de fabricante en su aplicación. Consulte la documentación del fabricante del esclavo DP o el módulo.
	B0	invalid index	El módulo no conoce el registro No se admiten números de registro ≥ 256
	B1	write length error	La indicación de longitud en el parámetro RECORD es errónea; Con "RALRM (Página 2217)": Error de longitud en AINFO (Página 2226), con "RDREC (Página 2209)" y "WRREC (Página 2211)": Error de longitud en MLEN
	B2	invalid slot	El slot configurado no está ocupado.
	B3	type conflict	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado
	B4	invalid area	El esclavo DP o el módulo notifica un acceso a un área no autorizada.
	B5	state conflict	El esclavo DP o el módulo no está listo
	B6	access denied	El esclavo DP o el módulo deniega el acceso
	B7	invalid range	El esclavo DP o el módulo notifica un área no autorizada en un parámetro o un valor
	B8	invalid parameter	El esclavo DP o el módulo notifica un parámetro no autorizado
	B9	invalid type	El esclavo DP o el módulo notifica un tipo no autorizado Con "RDREC (Página 2209)": Búfer demasiado pequeño (no es posible leer porciones) Con "WRREC (Página 2211)": Búfer demasiado pequeño (no es posible escribir porciones)
	BA a BF	user specific	El esclavo DP o el módulo notifica un error específico de fabricante en el acceso. Consulte la documentación del fabricante del esclavo DP o el módulo.
	C0	read constrain conflict	Con "WRREC (Página 2211)": Los datos solo pueden escribirse en el estado STOP de la CPU. Nota: En consecuencia, el programa de usuario no puede escribir. Solo es posible escribir datos online con la PG/el PC. Con "RDREC (Página 2209)": El registro está cargado en el módulo, pero todavía no existen datos o los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU. Nota: Si los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU, el programa de usuario no puede evaluarlos. En tal caso solo es posible leer los datos online con la PG/el PC.
	C1	write constrain conflict	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo registro no han sido procesados todavía por el módulo.

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
	C2	resource busy	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.
	C3	resource unavailable	En este momento los recursos necesarios están ocupados.
	C4		Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce con frecuencia, compruebe posibles fallos de origen eléctrico en la estructura.
	C5		El esclavo DP o el módulo no está disponible.
	C6		Transferencia del registro cancelada debido a una interrupción de la clase de prioridad
	C7		Interrupción de la petición debido a rearranque completo (en caliente) o arranque en frío del maestro DP
	C8 a CF		El esclavo DP o el módulo notifica a sus recursos un error específico de fabricante. Consulte la documentación del fabricante del esclavo DP o el módulo.
	Dx	user specific	Específico de esclavo DP. Ver descripción del esclavo DP.
81	00 a FF		Error en el primer parámetro de llamada (con "RALRM (Página 2217)": MODE)
	00		Modo de operación no admisible
82	00 a FF		Error en el segundo parámetro de llamada
:	:		:
88	00 a FF		Error en el octavo parámetro de llamada (con "RALRM (Página 2217)": TINFO (Página 2223))
	01		Identificación de sintaxis incorrecta
	23		Rebase de la cantidad o zona de destino demasiado pequeña
	24		Identificación de zona incorrecta
	32		N.º DB/DI fuera del área de usuario
	3A		El N.º DB/DI es CERO en la identificación de zona DB/DI o el DB/DI especificado no existe
89	00 a FF		Error en el noveno parámetro de llamada (con "RALRM (Página 2217)": AINFO (Página 2226))
	01		Identificación de sintaxis incorrecta
	23		Rebase de la cantidad o zona de destino demasiado pequeña
	24		Identificación de zona incorrecta
	32		N.º DB/DI fuera del área de usuario
	3A		El N.º DB/DI es CERO en la identificación de zona DB/DI o el DB/DI especificado no existe
8A	00 a FF		Error en el 10º parámetro de llamada
:	:		:

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
8F	00 a FF		Error en el 15º parámetro de llamada
FE, FF	00 a FF		Error específico de perfil

Elemento de campo STATUS[4]

STATUS[4] es transferido por el maestro DP a la CPU y a la instrucción en caso de error de DPV1. Sin errores DPV1, el valor se pone a "0" con las siguientes excepciones con "RDREC":

- STATUS[4] contiene la longitud del área de destino extraída de RECORD, en caso de que MLEN > longitud del área de destino extraída de RECORD
- STATUS[4]=MLEN en el caso de que la longitud real del registro < MLEN < longitud de la zona de destino de RECORD
- STATUS[4]=0 en el caso de que hubiese que poner STATUS[4] > 255.

En PROFINET IO, STATUS[4] contiene el valor "0".

Parámetro TINFO

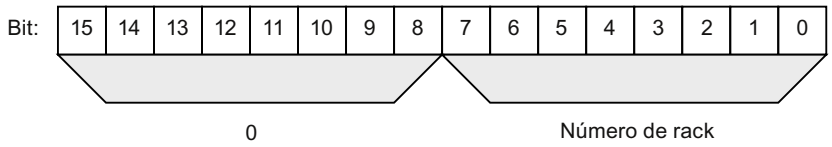
Estructura de datos del área de destino TINFO

Byte	Significado
de 0 a 19	Información de arranque del OB en el que se ha llamado "RALRM (Página 2217)"
20 y 21	Dirección y descripción exacta: ver abajo
22 a 31	Información administrativa y descripción exacta: ver abajo

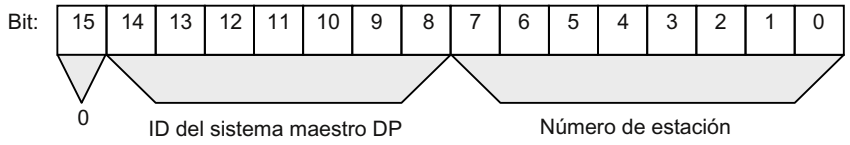
Estructura de la dirección (bytes 20 y 21)

La dirección contiene:

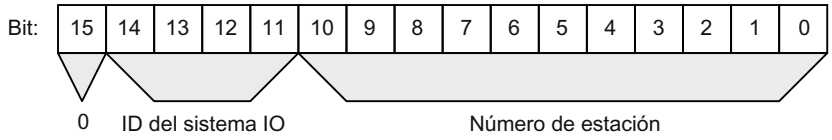
- En caso de estructura centralizada, el número de rack (0-31).



- En caso de estructura descentralizada con PROFIBUS DP
  - La ID del sistema maestro DP (1-31)
  - El número de estación (0-127).



- En caso de estructura descentralizada con PROFINET IO
  - Las dos últimas posiciones de la ID del sistema PROFINET IO (0-15); para obtener la ID del sistema PROFINET IO completa, sume 100 (decimal)
  - El número de estación (0-2047).



Estructura de la información administrativa, bytes 20 a 25

Número de byte para TINFO	Tipo de datos	Significado				
20	BYTE	Centralizado:	0			
		Descentralizado:	PROFIBUS DP: La ID del sistema maestro DP (valores posibles: de 1 a 31)			
			PROFINET IO: ver arriba			
21	BYTE	Centralizado:	Número de rack (valores posibles: de 0 a 31)			
		Descentralizado:	Número de la estación DP (valores posibles: de 0 a 127)			
			PROFINET IO: ver arriba			
22	BYTE	Centralizado:	0: Registro 0 o registro 1			
		Descentralizado:	bits de 0 a 3:	Tipo de esclavo	0000: 0001: 0010: 0011: 0100 – 0111: 1000: a partir de 1001:	DP (estructura registro 0) DPS7 (estructura registro 0 o registro 1) DPS7 V1 (estructura registro 0 o registro 1) DPV1 (estructura según estándar PROFIBUS DP) reservado PROFINET IO (estructura según estándar PROFINET IO) reservado

Número de byte para TINFO	Tipo de datos	Significado				
			bits de 4 a 7:	Tipo de perfil		Reservado
23	BYTE	Centralizado:	0			
		Descentralizado:	bits de 0 a 3:	Tipo de información de alarma	0000:	Transparente, como siempre con PROFINET IO (la alarma procede de un módulo descentralizado configurado)
					0001:	Representante (alarma de un esclavo no DPV1/ un dispositivo no IO o de un slot no configurado)
					0010:	Generada (alarma generada en la CPU)
					a partir de 0011:	Reservado
			bits de 4 a 7:	Versión de estructura	0000: a partir de 0001:	Inicial Reservado
24	BYTE	Centralizado:	0			
		Descentralizado:	Flags de la interfaz de maestro PROFIBUS DP/interfaz de controlador PROFINET IO			
			Bit 0 = 0:	Alarma procedente de una interfaz integrada (PROFINET IO o PROFIBUS DP)		
			Bit 0 = 1:	Alarma procedente de una interfaz externa (PROFINET IO o PROFIBUS DP)		
			Bits de 1 a 7:	Reservado		
25	BYTE	Centralizado:	0			
		Descentralizado:	Flags de la interfaz de esclavo PROFIBUS DP			
			Bit 0:	EXT_DIAG_FLAG del telegrama de diagnóstico, o 0 si este bit no está presente en la alarma. El bit es 1 si el esclavo DP tiene un fallo.		
			Bits de 1 a 7:	Reservado		
			Flags de la interfaz del controlador PROFINET IO			
			Bit 0:	ARDiagnosisstate o 0, si no hay información en la alarma. El bit es 1 si el dispositivo IO tiene un fallo.		
			Bits de 1 a 7:	Reservado		

Estructura de la información administrativa de los bytes 26 a 27 con PROFIBUS y con estructura centralizada

Número de byte para TINFO	Tipo de datos	Significado	
26 y 27	WORD	Centralizado:	0
	WORD	Descentralizado:	Número de identificación de PROFIBUS como identificación unívoca del esclavo PROFIBUS DP
28 y 29	WORD	0	(Pueden omitirse los bytes 28 y 29)
30 y 31	WORD	0	(Pueden omitirse los bytes 30 y 31)

Estructura de la información administrativa, bytes 26 a 31 con PROFINET IO

Número de byte para TINFO	Tipo de datos	Significado	
26 y 27	WORD	Descentralizado:	Número de identificación del dispositivo PROFINET IO como identificación unívoca del dispositivo
28 y 29	WORD	Descentralizado:	Identificación de fabricante
30 y 31	WORD	Descentralizado:	Número de identificación de la instancia

Parámetro AINFO

Estructura de datos del área de destino AINFO con alarmas de PROFIBUS DP o periferia centralizada

Encontrará los datos para PROFINET IO más abajo.

Byte	Significado	
de 0 a 3	Información de encabezado y descripción exacta: ver abajo	
4 a 199	Información adicional de alarma: Datos sobre la alarma en cuestión:	
	Centralizado:	ARRAY[0] a ARRAY[195]
	Descentralizado:	ARRAY[0] a ARRAY[59]

Estructura de la información de encabezado con alarmas de PROFIBUS DP o periferia centralizada

Byte	Tipo de datos	Significado	
0	BYTE	Longitud en bytes de la información de alarma recibida	
		Centralizado: Descentralizado:	4 a 224 4 a 63
1	BYTE	Centralizado:	Reservado
		Descentralizado:	Identificador del tipo de alarma

Byte	Tipo de datos	Significado		
			1: 2: 3: 4: 5: 6: 31	Alarma de diagnóstico Alarma de proceso Alarma de extracción Alarma de inserción Alarma de estado Alarma de actualización Fallo de un aparato de ampliación, un sistema maestro DP o una estación DP
			de 32 a 126:	Alarma específica de fabricante
2	BYTE	Número de slot del componente causante de la alarma		
3	BYTE	Centralizado:	Reservado	
		Descentralizado:	Specifier	
			Bits 0 y 1:	0: No hay más información; 1: Evento entrante, slot con fallo 2: Evento saliente, slot ya sin fallo 3: Evento entrante, slot sigue con fallo
			Bit 2:	Add_Ack
			Bits de 3 a 7:	Número de secuencia

Estructura de datos del área de destino AINFO con alarmas de PROFINET IO

Byte	Significado
de 0 a 25	Información de encabezado y descripción exacta: ver abajo
26 a 1431	Información adicional de alarma: Datos de diagnóstico normalizados sobre la alarma en cuestión: ARRAY[0] a ARRAY[1405] Nota: La información adicional de alarma también puede omitirse.

Estructura de la información de encabezado con alarmas de PROFINET IO

Byte	Tipo de datos	Significado
0 y 1	WORD	• Bits de 0 a 7: Tipo de bloque • Bits de 8 a 15: Reservado
2 y 3	WORD	Longitud del bloque
4 y 5	WORD	Versión: • Bits de 0 a 7: low byte • Bits de 8 a 15: high byte

Byte	Tipo de datos	Significado
6 y 7	WORD	Identificador del tipo de alarma: • 1: Alarma de diagnóstico (entrante) • 2: Alarma de proceso • 3: Alarma de extracción • 4: Alarma de inserción • 5: Alarma de estado • 6: Alarma de actualización • 7: Alarma de redundancia • 8: Controlado por el Supervisor (Controlled_by_Supervisor) • 9: Habilitado por el Supervisor (Released_by_Supervisor) • 10: No se ha insertado el módulo configurado • 11: Retorno del submódulo • 12: Alarma de diagnóstico (saliente) • 13: Aviso de conexión para comunicación directa • 14: Aviso de cambio de vecindario • 15: Aviso de sincronización de ciclo (desde el bus) • 16: Aviso de sincronización de ciclo (desde el dispositivo) • 17: Aviso de componente de red • 18: Aviso de sincronización de reloj (desde el bus) • de 19 a 31: Reservado • de 32 a 127: Alarma específica de fabricante • de 128 a 65535: Reservado
8 a 11	DWORD	API (Application Process Identifier)
de 12 a 13	WORD	Número de slot del componente que dispara la alarma (rango de valores de 0 a 65535)
14 a 15	WORD	Número de slot de submódulo del componente que dispara la alarma (rango de valores de 0 a 65535)
16 a 19	DWORD	Identificación de módulo; información unívoca del origen de la alarma
20 a 23	DWORD	Identificación de submódulo; información unívoca del origen de la alarma
24 a 25	WORD	Alarm Specifier: • Bits de 0 a 10: Número de secuencia (rango de valores de 0 a 2047) • Bit 11: Diagnóstico de canal: 0: No hay ningún diagnóstico de canal 1: Hay diagnóstico de canal • Bit 12: Estado de diagnóstico específico de fabricante: 0: No hay ninguna información de estado específica de fabricante 1: Hay información de estado específica de fabricante • Bit 13: Estado del diagnóstico en el submódulo: 0: No hay información de estado, se han eliminado todos los errores 1: Hay por lo menos un diagnóstico de canal y/o una información de estado • Bit 14: Reservado • Bit 15: Application Relationship Diagnosis State: – 0: Ninguno de los módulos configurados dentro de esta AR notifica un diagnóstico – 1: Por lo menos uno de los módulos configurados dentro de esta AR notifica un diagnóstico

Estructura de la información adicional de alarma con alarmas de PROFINET IO

La información adicional de alarma con PROFINET IO depende del especificador de formato. Puede estar compuesta por varios bloques de datos con el mismo o distinto especificador de formato. Son posibles los siguientes especificadores de formato:

- W#16#0000 a W#16#7FFF: Diagnóstico específico de fabricante

Byte	Tipo de datos	Significado
de 0 a 1	WORD	Especificador de formato para la estructura de los datos que siguen como información adicional de alarma: W#16#0000 a W#16#7FFF: Diagnóstico específico de fabricante
de 2 a n	BYTE	Ver manual del fabricante.

- W#16#8000: Diagnóstico de canal

El diagnóstico de canal se emite en bloques de 6 bytes cada uno. La información adicional de alarma (sin especificador de formato) se emite solo para los canales que presentan fallos.

Byte	Tipo de datos	Significado	
de 0 a 1	WORD	Especificador de formato para la estructura de los datos que siguen como información adicional de alarma: W#16#8000: Diagnóstico de canal	
de 2 a 3	WORD	Número de canal del componente que dispara la alarma (rango de valores de 0 a 65535): • W#16#0000 a W#16#7FFF: Número de canal del submódulo/módulo • W#16#8000: es el representante para todo el submódulo • W#16#8001 a W#16#FFFF: Reservado	
4	BYTE	Bits de 0 a 2:	Reservado
		Bits de 3 a 4:	Tipo de error: • 0: Reservado • 1: Error entrante • 2: Error saliente • 3: Error saliente, hay más errores
		Bits de 5 a 7:	Tipo de canal: • 0: Reservado • 1: Canal de entrada • 2: Canal de salida • 3: Canal de entrada/salida

Byte	Tipo de datos	Significado
5	BYTE	Formato de datos: • B#16#00: Formato de datos libre • B#16#01: Bit • B#16#02: 2 bits • B#16#03: 4 bits • B#16#04: Byte • B#16#05: Palabra • B#16#06: Palabra doble • B#16#07: 2 palabras dobles • B#16#08 a B#16#FF: Reservado
6 a 7	WORD	Tipo de error: • W#16#0000: reservado • W#16#0001: Cortocircuito • W#16#0002: Subtensión • W#16#0003: Sobretensión • W#16#0004: Sobrecarga • W#16#0005: Sobretemperatura • W#16#0006: Rotura de hilo • W#16#0007: Rebase del límite superior • W#16#0008: Rebase del límite inferior • W#16#0009: Error • W#16#000A a W#16#000F: Reservado • W#16#0010 a W#16#001F: Específico de fabricante • W#16#0020 a W#16#00FF: Reservado • W#16#0100 a w#16#7FFF: Específico de fabricante • W#16#8000: Hay diagnóstico de dispositivo • W#16#8001 a W#16#FFFF: Reservado No todos los canales soportan todos los tipos de error. Encontrará más detalles en la descripción de los datos de diagnóstico del dispositivo correspondiente.

Nota

La parte de "Número de canal" a "Tipo de error" puede aparecer entre 0 y n veces.

W#16#8001

W#16#8001: MULTIPLE (se transmiten diferentes tipos de información de diagnóstico)

En este caso, la información adicional de alarma se transfiere en estructura de bloque con longitud variable.

Byte	Tipo de datos	Significado
de 0 a 1	WORD	Especificador de formato para la estructura de los datos que siguen como información adicional de alarma: W#16#8001: Diagnóstico específico del fabricante y/o diagnóstico de canal
de 2 a 3	WORD	Tipo de bloque
4 a 5	WORD	Longitud del bloque
6	BYTE	Versión: high byte
7	BYTE	Versión: low byte
8 a 11	DWORD	API (solo si el low byte de la versión = 1)
de 12 a 13	WORD	Número de slot
14 a 15	WORD	Número de subslot
16 a 17	WORD	Número de canal
18 a 19	WORD	Propiedades de canal
20 a 21	WORD	Identificación de formato: • W#16#0000 a W#16#7FFF: Diagnóstico específico de fabricante • W#16#8000: Diagnóstico de canal • W#16#8002: Diagnóstico avanzado de canal • W#16#8003: Diagnóstico avanzado de canal graduado • W#16#8004 a W#16#80FF: Reservado
de 22 a n	BYTE	Datos en función del especificador de formato

Nota

La parte a partir de "Tipo de bloque" puede aparecer entre 1 y n veces.

W#16#8002

W#16#8002: Diagnóstico avanzado de canal

Byte	Significado
de 0 a 1	Identificación de formato W#16#8002
de 2 a 3	Número de canal
4 a 5	Propiedades de canal
6 a 7	Tipo de error
8 a 9	Valor de error adicional
10 a 13	Información adicional de error

W#16#8003

W#16#8003: Diagnóstico avanzado de canal graduado

Byte	Significado
de 0 a 1	Identificación de formato W#16#8003
de 2 a 3	Número de canal

Byte	Significado
4 a 5	Propiedades de canal
6 a 7	Tipo de error
8 a 9	Valor de error adicional
10 a 13	Información adicional de error
14 a 17	Qualified Channel Qualifier

W#16#8100

W#16#8100: Información de mantenimiento

Byte	Significado
de 0 a 1	Identificación de formato W#16#8100
de 2 a 3	Tipo de bloque
4 a 5	Longitud del bloque
6 a 7	Versión del bloque
8 a 9	Reservado
10 a 13	Estado de mantenimiento

Nota

Encontrará información más detallada sobre la estructura de la información adicional de alarma en el *Manual de programación SIMATIC PROFINET IO De PROFIBUS DP a PROFINET IO* y en la versión más reciente de la norma IEC 61158-6-10-1.

Área de destino TINFO y AINFO

Área de destino TINFO y AINFO

Dependiendo del OB en el que se llame "RALRM (Página 2217)", las áreas de destino TINFO y AINFO sólo se escriben parcialmente. La tabla siguiente describe la información que se registra en cada caso.

Tipo de alarma	OB	TINFO Información de estado de OB	TINFO Información administrativa	AINFO Información de encabezado	AINFO Información de alarma adicional	
Alarma de proceso	4x	Sí	Sí	Sí	Centralizado:	No
					Descentralizado:	Igual que la proporcionada por el esclavo PROFIBUS DP/dispositivo PROFINET IO
Alarma de estado	55	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Tipo de alarma	OB	TINFO Información de estado de OB	TINFO Información administrativa	AINFO Información de encabezado	AINFO Información de alarma adicional	
Alarma de actualización	56	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Alarma específica de fabricante	57	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Error de redundancia de la periferia	70	Sí	Sí	No	No	No
Alarma de diagnóstico	82	Sí	Sí	Sí	Centralizado:	Registro 1
					Descentralizado:	Igual que la proporcionada por el esclavo PROFIBUS DP/dispositivo PROFINET IO
Alarma de extracción/ inserción	83	Sí	Sí	Sí	Centralizado:	No
					Descentralizado:	Igual que la proporcionada por el esclavo PROFIBUS DP/dispositivo PROFINET IO
Alarma de extracción especial: Controlada por el supervisor	83	Sí	Sí	Sí	Solo PROFINET IO	
Alarma de inserción especial: Habilitada por el supervisor	83	Sí	Sí	Sí	Solo PROFINET IO	
Se ha insertado un módulo no configurado	83	Sí	Sí	Sí	Solo PROFINET IO	
Fallo de rack/ fallo de estación	86	Sí	Sí	No	No	
... Todos los demás OBs		Sí	No	No	No	

D_ACT_DP: Activar / desactivar esclavos DP

Descripción

La instrucción "D_ACT_DP" permite desactivar y volver a activar de forma selectiva esclavos DP o dispositivos PROFINET IO configurados. Además es posible averiguar, para cada esclavo DP o dispositivo PROFINET IO utilizado, si el componente en cuestión está activado o desactivado en un determinado momento.

Si se desactiva con esta instrucción una gateway del tipo IE/PB Link PN IO, se desactivarán también todos los esclavos PROFIBUS DP conectados a ella. Estas desactivaciones se notifican.

Esta instrucción no se puede usar en aparatos de campo PROFIBUS PA que estén conectados mediante DP/PA Link a un sistema maestro DP.

Nota

Mientras estén activas una o varias peticiones "D_ACT_DP", no es posible cargar de la programadora a la CPU ninguna configuración modificada (en el marco de CiR).
Durante la carga de una configuración modificada de la programadora a la CPU durante el funcionamiento (CiR), la CPU rechaza la activación de las peticiones "D_ACT_DP".

Para procesar una petición de desactivación o activación se requieren varios pasos por el punto de control de ciclo. Por ello no es posible esperar la finalización de una petición de este tipo dentro de un bucle programado.

Funcionamiento

"D_ACT_DP" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "D_ACT_DP" con REQ=1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY .

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

Campo de aplicación

Si en una de las CPU se configuran esclavos DP o dispositivos PROFINET IO que no existen realmente o que actualmente no se necesitan, pese a ello la CPU accederá regularmente a dichos esclavos DP o dispositivos PROFINET IO . Una vez desactivados dichos componentes, la CPU no vuelve a acceder a ellos. Con PROFIBUS DP, esto permite obtener el ciclo de bus DP más rápido posible, y evita además la aparición de los correspondientes eventos de error.

Ejemplos

En la fabricación de máquinas en serie, el fabricante dispone de una gran cantidad de opciones de máquina. Sin embargo, cada máquina suministrada contiene una combinación única de opciones seleccionadas.

Todas las opciones de máquina posibles son configuradas por el fabricante como esclavos DP o dispositivos PROFINET IO, a fin de poder crear y llevar un programa de usuario común para todas las opciones posibles. Con "D_ACT_DP" es posible desactivar en el arranque de la máquina todos los esclavos DP o dispositivos PROFINET IO que no estén presentes en la configuración real.

Algo similar sucede en el caso de las máquinas herramienta, que ofrecen una amplia gama de herramientas pero solo utilizan unas pocas en cada momento concreto. En estos casos, las herramientas se configuran como esclavos DP o dispositivos PROFINET IO. Con ayuda de "D_ACT_DP", el programa de usuario activa las herramientas requeridas en cada momento y desactiva las que no se van a utilizar hasta más adelante.

Identificación de una petición

Si se ha lanzado una petición de desactivación o activación y se vuelve a llamar "D_ACT_DP" antes de que finalice, el comportamiento posterior de la instrucción depende esencialmente de si la nueva llamada corresponde a la misma petición. Si el parámetro de entrada LADDR coincide, la llamada se considera una llamada consecutiva.

Desactivar esclavos DP o dispositivos PROFINET IO

Si se desactiva un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO con "D_ACT_DP", sus salidas de proceso se ajustan a los valores sustitutivos configurados, o a 0 (estado seguro). A partir de entonces, el correspondiente maestro DP o controlador PROFINET IO no volverá a llamar ese componente. Los esclavos DP o dispositivos PROFINET IO desactivados no se identifican como averiados o ausentes en los LEDs de error del maestro DP o controlador PROFINET IO ni de la CPU.

La memoria imagen de proceso de las entradas de los esclavos DP o dispositivos PROFINET IO desactivados se actualiza con 0, es decir, se actúa como si se tratase de esclavos DP o dispositivos PROFINET IO averiados.

Si en el programa se accede mediante acceso directo a los datos útiles de un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO desactivado anteriormente, se llama el OB de error de acceso a la periferia y se guarda en el búfer de diagnóstico el correspondiente evento de arranque. Si mediante una instrucción (p. ej. "RD_REC (Página 2238)") se accede a un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO desactivado, se recibe en RET_VAL la misma información de error que con un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO no disponible.

La desactivación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO no ocasiona el arranque del OB de error de ejecución del programa, aunque las entradas y salidas de este pertenezcan a la memoria imagen de proceso que debe actualizarse por el sistema. Tampoco se realiza un registro en el búfer de diagnóstico.

Si una estación DP o PNIO falla después de haberla desactivado con "D_ACT_DP", el sistema operativo no reconoce el fallo.

Para PROFIBUS DP se aplica lo siguiente: Si se desea desactivar un esclavo DP que participa como emisor en la comunicación directa, se recomienda desactivar en primer lugar los receptores que comparten los datos que el emisor envía a su maestro DP. Una vez hecho esto ya se puede desactivar el emisor.

Activar esclavos DP o dispositivos PROFINET IO

Si se vuelve a activar un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO con "D_ACT_DP", este componente es configurado y parametrizado por el correspondiente maestro DP o controlador PROFINET IO (igual que cuando se recupera una estación DP o PROFINET IO tras un fallo). La activación ha finalizado cuando el componente está ya en disposición de transferir datos útiles.

La activación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO no ocasiona el arranque del OB de error de ejecución del programa, aunque las entradas y salidas de este pertenezcan a la memoria imagen de proceso que debe actualizarse por el sistema. Tampoco se realiza un registro en el búfer de diagnóstico.

Si se intenta activar con "D_ACT_DP" un esclavo DP desactivado que ha sido desconectado físicamente del bus DP, la instrucción envía al cabo de aproximadamente un minuto el código

de error W#16#80A2, y el esclavo DP permanece desactivado. Si en un momento posterior el esclavo vuelve a estar conectado con el bus DP, es necesario activarlo de nuevo mediante "D_ACT_DP".

Si se intenta activar un dispositivo PROFINET IO que está desconectado físicamente del bus PN, "D_ACT_DP" permanece activa. A diferencia de lo que sucede con los esclavos DP, no se produce una cancelación automática una vez transcurrido un tiempo determinado. La petición en curso debe interrumpirse manualmente.

La instrucción también permite activar un esclavo DP o dispositivo o módulo PROFINET IO inaccesible. Si este continúa siendo inaccesible después de la activación a través de "D_ACT_DP", no se vuelve a desactivar y la instrucción finaliza con el código de error 80A7. Si el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO vuelve a estar accesible después de la activación, o si se vuelve a insertar un módulo posteriormente, esto implicará un comportamiento normal del sistema (p. ej. una llamada del OB configurado con este fin).

Nota

La activación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO puede tomar un tiempo considerable. Para cancelar una petición de activación en curso, debe iniciarse "D_ACT_DP" con el mismo valor para LADDR y MODE = 2. Debe repetirse la llamada de "D_ACT_DP" con MODE = 2 tantas veces como sea necesario hasta que se señalice, mediante RET_VAL = 0, que se ha cancelado la petición de activación.

Si se desea activar esclavos DP que participan en la comunicación directa, se recomienda activar primero los emisores y luego los receptores (oyentes).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "D_ACT_DP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de control disparado por nivel REQ=1: Realizar activación o desactivación
MODE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de petición Valores posibles: • 0: Conocer si el componente llamado está activado o desactivado (salida mediante el parámetro RET_VAL) • 1: Activar esclavo DP o dispositivo PROFINET IO • 2: Desactivar esclavo DP o dispositivo PROFINET IO
LADDR	Input	HW_ANY	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del esclavo DP o dispositivo PROFINET IO Para el direccionamiento, utilice la ID de hardware del esclavo DP o dispositivo PROFINET IO.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Identificación de componente activo: • BUSY=1: La petición todavía está activa. • BUSY=0: La petición ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	La petición se ha ejecutado sin errores.
0001	El esclavo DP o dispositivo PROFINET IO está activado (este código de error solo es posible con MODE = 0.)
0002	El esclavo DP o dispositivo PROFINET IO está desactivado (este código de error solo es posible con MODE = 0.)
7000	Primera llamada con REQ=0. La petición definida mediante LADDR No está activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1. Se ha lanzado la petición definida mediante LADDR; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante). La petición activada todavía está procesándose; BUSY tiene el valor "1".
8090	• No se ha configurado un módulo con la dirección especificada en LADDR. • Se está utilizando la CPU como esclavo I y se ha indicado en LADDR una dirección de este esclavo I.
8092	El proceso de desactivación en curso de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO (MODE=2) no se puede interrumpir activándolo (MODE=1). Active el componente en otro momento.
8093	La dirección indicada en LADDR no tiene ningún esclavo DP o dispositivo PROFINET IO que se pueda activar o desactivar.
8094	Se ha intentado activar un dispositivo que podría ser interlocutor de un puerto de cambio de herramienta. Sin embargo, en este momento hay otro dispositivo activado en ese puerto de cambio de herramienta. El dispositivo activado permanece activado.
80A0	Error de comunicación entre la CPU y el controlador IO.
80A1	No se ha podido parametrizar el componente llamado. (Este código de error solo es posible con MODE = 1.) Nota: "D_ACT_DP" devuelve esta información de error solo si este componente vuelve a fallar durante la parametrización del esclavo o dispositivo activado. Si solo ha fallado la parametrización de un único módulo, "D_ACT_DP" devuelve la información de error W#16#0000.
80A2	El esclavo DP llamado no responde (esta información de error no existe para dispositivos PROFINET IO. En PROFINET no existe vigilancia de tiempo para este proceso.).
80A3	El maestro DP o controlador PROFINET IO afectado no soporta esta función.
80A4	La CPU no soporta esta función para maestros DP o controladores PROFINET IO externos.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80A6	Error de slot en el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO; no se puede acceder a todos los datos útiles (este código de error solo es posible con MODE=1.) Nota: "D_ACT_DP" devuelve esta información de error solo si el componente vuelve a fallar después de la parametrización del componente activado y antes del final de "D_ACT_DP". Si solo hay un módulo no disponible, "D_ACT_DP" devuelve la información de error W#16#0000.
80A7	Activación de un dispositivo o módulo inaccesible.
80AA	Activación con errores en el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO: Diferencias en la configuración
80AB	Activación con errores en el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO: Error de parametrización
80AC	Activación con errores en el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO: mantenimiento necesario
80C1	"D_ACT_DP" se ha iniciado y se continúa con otra dirección (este código de error es posible si MODE = 1 y si MODE = 2).
80C3	• Error temporal de recursos: En este momento la CPU está procesando el máximo posible de peticiones de activación/desactivación. (Este código de error solo es posible con MODE = 1 y MODE = 2.) • La CPU está recibiendo una configuración modificada. Debido a ello, en este momento no es posible desactivar ni activar esclavos DP o dispositivos PROFINET IO.
80C5	DP: Las peticiones todavía no recogidas por el usuario se descartan en el rearranque.
80C6	PROFINET: Las peticiones todavía no recogidas por el usuario se descartan en el rearranque.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Otras

RD_REC: Leer registro de periferia

Descripción

Esta instrucción permite leer el registro con número RECNUM del componente que se ha direccionado. Para iniciar la lectura, debe ajustarse a "1" el parámetro de entrada REQ . Si la operación de lectura se ha podido ejecutar de inmediato, la instrucción devuelve en el parámetro de salida BUSY el valor "0". Si BUSY tiene el valor "1", la operación de lectura todavía no ha finalizado.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485). Una vez efectuada correctamente la transferencia de datos, el registro leído se guarda en el área de destino delimitada mediante RECORD .

Nota

Si se lee un registro con número mayor que 1 desde una FM o un CP adquiridos antes de febrero de 1997 (en lo sucesivo denominados "módulos antiguos"), "RD_REC" se comporta de un modo diferente que con un módulo nuevo. Este caso especial se describe en la sección "Uso de FMs y CPs S7-300 antiguos con n.º de registro > 1" (ver abajo).

Si un esclavo DPV1 está configurado mediante archivo GSD (a partir de la rev. 3 de GSD) y la interfaz DP del maestro DP está ajustada como "Compatible con S7", los módulos de E/S no pueden leer en el programa de usuario los registros con "RD_REC". En este caso, el maestro DP direcciona un slot incorrecto (slot configurado + 3).

Solución: Conmutar la interfaz del maestro DP a "DPV1".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_REC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
LADDR	Input	HW_IO (WORD)	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo.
RECNUM	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de registro (valores admisibles: de 0 a 240)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error. Adicionalmente: Longitud en bytes del registro realmente transferido (valores posibles: de +1 a +240), si el área de destino es mayor que el registro transferido y no se ha producido ningún error durante la transferencia.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la lectura todavía no ha finalizado.
RECORD	Output	ANY	I, Q, M, D, L	Área de destino para el registro leído. En caso de procesamiento asíncrono de "RD_REC", debe comprobarse que los parámetros actuales de RECORD presenten la misma información de longitud en todas las llamadas. Solo se admite el tipo de datos BYTE . Nota: Tenga en cuenta que en las CPUs S7-300, el parámetro RECORD siempre requiere que se especifiquen por completo los parámetros de DB (ej.: P#DB13.DBX0.0 byte 100). En las CPUs S7-300 no está permitido omitir un número de DB explícito; de lo contrario se genera un aviso de error en el programa de usuario.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RECORD

Nota

Para asegurarse de que siempre se lea el registro completo, debe seleccionarse un área de destino con una longitud de 241 bytes. Si la transferencia de datos se realiza sin errores, la longitud real del registro se puede leer en RET_VAL .

Uso de FMs y CPs S7-300 antiguos con n.º de registro > 1

Si se desea leer un registro con número mayor que 1 con la instrucción "RD_REC" desde una FM S7-300 antigua o un CP S7-300 antiguo, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Si el área de destino es mayor que la longitud real del registro deseado, no se registran datos en RECORD . En RET_VAL se escribe W#16#80B1.
- Si el área de destino es menor que la longitud real del registro deseado, la CPU leerá tantos bytes desde el principio del registro como se indique en la longitud especificada en RECORD y los registrará en RECORD . En RET_VAL se escribe "0".
- Si la indicación de longitud de RECORD es igual a la longitud real del registro deseado, la CPU lee el registro en cuestión y lo guarda en RECORD ; RET_VAL se ajusta a "0".

Parámetro RET_VAL

- Si se ha producido un error durante la ejecución de la función, el valor de respuesta contendrá un código de error.
- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia, RET_VAL adquiere el valor
  - 0 si se ha llenado el área de destino completa con datos del registro seleccionado (aunque el registro esté incompleto).
  - la longitud en bytes del registro realmente transferido (valores posibles: de +1 a +240), si el área de destino es mayor que el registro transferido.

  Nota

  Si se produce el error general W#16#8745, esto significa solo que durante la operación de escritura no ha sido posible acceder a por lo menos un byte. El registro se ha leído correctamente desde el módulo y escrito correctamente en el área de memoria de E/S.

Dentro de la información de error "verdadera" (códigos de error W#16#8xyz) de la tabla siguiente, debe distinguirse entre dos casos:

- Errores temporales (códigos de error de W#16#80A2 a 80A3, 80Cx):
  En este tipo de errores es posible que el error se elimine sin intervención del usuario, es decir, puede bastar con llamar de nuevo la instrucción (varias veces si es necesario). Ejemplo de error temporal: En este momento los recursos necesarios están ocupados (W#16#80C3).
- Errores permanentes (códigos de error W#16#809x, 80A0, 80A1, 80Bx):
  Los errores de este tipo no se pueden eliminar sin intervención del usuario. Solo tiene sentido volver a llamar la instrucción una vez que se haya eliminado el error. Ejemplo de error permanente: Indicación de longitud errónea en RECORD (W#16#80B1).

Nota

Si se transfieren con "WR_REC (Página 2243)" registros a un esclavo DPV1 o se leen registros RD_REC desde un esclavo DPV1 que funciona en modo DPV1, el maestro DP evalúa de la siguiente manera la información de error recibida desde el esclavo:

Si la información de error se encuentra en las áreas de W#16#8000 a W#16#80FF o de W#16#F000 a W#16#FFFF, el maestro DP reenvía la información de error a la instrucción. Si se encuentra fuera de estas áreas, reenvía a la instrucción el valor W#16#80A2 y suspende el esclavo.

Encontrará la descripción de la información de error procedente de los esclavos DPV1 en STATUS[3] Parámetro STATUS (Página 2219).

Parámetros RET_VAL para WR_REC y RD_REC

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
0000	Sin error	-
7000	Primera llamada con REQ=0: No hay ninguna transferencia de datos activa; BUSY tiene el valor 0.	-
7001	Primera llamada con REQ=1: Transferencia de datos lanzada; BUSY tiene el valor 1.	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transferencia de datos ya activa; BUSY tiene el valor 1.	Periferia descentralizada
8090	La dirección base lógica indicada no es válida: No existe ninguna asignación en el SDB1/SDB2x, o no se trata de una dirección base.	-
8092	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto a BYTE.	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR y IOID . (Se soportan los módulos S7-300 con S7-300, módulos S7-400 con S7-400, módulos S7-DP con S7-300 y S7-400.)	-
80A0	Acuse negativo al leer el módulo: Módulo extraído durante la operación de lectura o módulo defectuoso	Solo con "RD_REC"
80A1	Acuse negativo al escribir en el módulo: Módulo extraído durante la operación de escritura o módulo defectuoso	Solo con "WR_REC (Página 2243)"
80A2	• Error de protocolo DP con Layer 2 (p. ej. fallo de esclavo o fallos de bus) • Con ET200S no es posible leer registros en el modo DPV0.	Periferia descentralizada
80A3	Error de protocolo de DP con User-Interface/User	Periferia descentralizada

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
80B0	• La instrucción no es posible para el tipo de módulo • El módulo no conoce este registro. • El número de registro 241 no es admisible. • Con "WR_REC (Página 2243)" no se permiten los registros 0 ni 1.	-
80B1	La indicación de longitud en el parámetro RECORD es errónea.	• Con "WR_REC (Página 2243)": Longitud errónea • Con "RD_REC" (posible solo si se usan FMs S7-300 antiguas o CPs S7-300 antiguos):Indicación > longitud registro • Con DPNRM_DG: Indicación < longitud de registro
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado en el SDB1	-
80B7	El esclavo DP o el módulo notifica un área no autorizada en un parámetro o un valor.	Solo con "RD_REC"
80C0	Con "WR_REC (Página 2243)": Los datos solo pueden escribirse en el estado STOP de la CPU. Nota: En consecuencia, el programa de usuario no puede escribir. Solo es posible escribir datos online con la PG/el PC. Con "RD_REC": El registro está cargado en el módulo, pero todavía no existen datos o los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU. Nota: Si los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU, el programa de usuario no puede evaluarlos. En tal caso solo es posible leer los datos online con la PG/el PC. Con "DPNRM_DG (Página 2259)": No hay datos de diagnóstico.	Con "WR_REC (Página 2243)", "RD_REC" o "DPNRM_DG (Página 2259)"
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo registro no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	-
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce con frecuencia, compruebe posibles fallos de origen eléctrico en la estructura.	-
80C5	La periferia descentralizada no está disponible.	Periferia descentralizada
80C6	La transferencia de registros se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano)	Periferia descentralizada
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

WR_REC: Escribir registro en periferia

Descripción

La instrucción "WR_REC" permite transferir el registro RECORD al módulo direccionado.

Para iniciar la escritura, debe ajustarse a "1" el parámetro de entrada REQ. Si la operación de escritura se ha podido ejecutar de inmediato, la instrucción devuelve en el parámetro de salida BUSY el valor "0". Si BUSY tiene el valor "1", la operación de escritura todavía no ha finalizado.

Nota

Si un esclavo DPV1 está configurado mediante archivo GSD (a partir de la rev. 3 de GSD) y la interfaz DP del maestro DP está ajustada como "Compatible con S7", no se pueden escribir en el programa de usuario registros con "WR_REC" en los módulos de E/S. En este caso, el maestro DP direcciona un slot incorrecto (slot configurado + 3).

Solución: Conmutar la interfaz del maestro DP a "DPV1".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WR_REC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de escritura
LADDR	Input	HW_IO (WORD)	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo.
RECNUM	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de registro (valores admisibles: de 2 a 240)
RECORD	Input	ANY	I, Q, M, D, L	Registro. Solo se admite el tipo de datos BYTE. Nota: Tenga en cuenta que en las CPUs S7-300, el parámetro RECORD siempre requiere que se especifiquen por completo los parámetros de DB (ej.: P#DB13.DBX0.0 byte 100). En las CPUs S7-300 no está permitido omitir un número de DB explícito; de lo contrario se genera un aviso de error en el programa de usuario.
RET_VAL	Output	Return	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la escritura todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RECORD

Los datos que se deben transferir se leen del parámetro RECORD en la primera llamada. Si la transferencia del registro dura más que una llamada, en las llamadas consecutivas de la instrucción (para la misma petición), el contenido del parámetro RECORD ya no es relevante.

Parámetro RET_VAL

Consulte también: RD_REC: Leer registro de periferia (Página 2238)

Nota

Si aparece el error general W#16#8544, esto solo significa que estaba bloqueado el acceso a por lo menos un byte del área de memoria de E/S que contiene el registro. Se ha proseguido la transferencia de datos.

DPRD_DAT: Leer datos coherentes de un esclavo DP normalizado

Descripción

La instrucción "DPRD_DAT" lee datos coherentes de un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO.

"DPRD_DAT" es necesaria porque con los comandos de carga que acceden a la periferia o a la memoria imagen de proceso de las entradas solo se puede leer un máximo de cuatro bytes de forma coherente. Para leer datos coherentes también puede usarse, en caso necesario, la memoria imagen de proceso de las entradas. En la documentación de la CPU se puede comprobar si dispone de esta función. Encontrará más información sobre datos coherentes de un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO en el apartado "Coherencia de datos (Página 2525)".

En caso necesario, la instrucción "DPRD_DAT" también se puede utilizar para un área de datos a partir de 1 byte. La longitud máxima de los datos se indica en la documentación de su CPU (p. ej. 64 bytes en una S7-1214).

- Mediante el parámetro LADDR se selecciona el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO. Si se produce un error de acceso se notifica el código de error W#16#8090.
- Mediante el parámetro RECORD se define el área de destino de los datos leídos:
  - El área de destino tiene que tener como mínimo la misma longitud que las entradas del módulo seleccionado. Solo se transmiten las entradas; el resto de los bytes no se tienen en cuenta. En un esclavo DP normalizado con estructura modular o con varias ID de DP, la llamada a "DPRD_DAT" solo permite acceder cada vez a los datos de un solo módulo con la ID de hardware configurada. Si se selecciona un área de destino demasiado pequeña, el parámetro RET_VAL devuelve el código de error 80B1.
  - Como tipo de datos se pueden utilizar todas las secuencias de bits y todos los enteros. También está permitida la utilización de estos tipos de datos en una estructura de datos del tipo ARRAY. No se soporta el tipo de datos STRING.
- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, los datos leídos se registran en el área de destino definida en el parámetro RECORD .

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPRD_DAT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	ID de hardware del esclavo DP normalizado/ dispositivo PROFINET IO cuyos datos deben leerse.
RET_VAL	Return	DINT, INT, LREAL, REAL	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
RECORD	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para los datos de usuario leídos.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	• No se ha configurado ningún módulo para la identificación HW especificada, o bien • No se ha tenido en cuenta la limitación de longitud de los datos coherentes, o • No se ha indicado ninguna identificación HW como dirección en el parámetro LADDR .
8092	En el parámetro RECORD se ha indicado un tipo de datos diferente a (Array of) secuencias de bits o enteros.
8093	Para la identificación HW indicada en LADDR no existe ningún módulo DP o ningún dispositivo PROFINET IO del que puedan leerse datos de forma coherente. Este código de error aparece cuando el módulo direccionado a través de LADDR no dispone de entradas.
80A0	Se ha detectado un error de acceso al acceder a la periferia.
80B1	La longitud del área de destino especificada en el parámetro RECORD es más corta que la longitud de datos de usuario configurada.
80C0	Los datos todavía no se han leído.
8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Parámetro STATUS (Página 2219)

DPWR_DAT: Escribir datos coherentes de un esclavo DP normalizado

Descripción

La instrucción "DPWR_DAT" transfiere los datos del parámetro RECORD de forma coherente al esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO direccionado y, dado el caso, a la memoria imagen de proceso (cuando el área de direcciones afectada del esclavo DP normalizado se ha configurado como área de coherencia en una memoria imagen de proceso).

"DPWR_DAT" es necesaria porque con los comandos de transferencia que acceden a la periferia o a la memoria imagen de proceso de las salidas solo se puede escribir un máximo de cuatro bytes de forma coherente. Para escribir datos coherentes también puede usarse, en caso necesario, la memoria imagen de proceso de las salidas. En la documentación de la CPU se puede comprobar si dispone de esta función. Para escribir datos coherentes, no deben utilizarse al mismo tiempo ambas posibilidades: Utilice o bien "DPWR_DAT" o bien la escritura a través de la memoria imagen de proceso de las salidas. Encontrará más información sobre datos coherentes de un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO en el apartado "Coherencia de datos (Página 2525)". Con un esclavo DP normalizado con estructura modular solo es posible acceder a un módulo del esclavo DP.

⚠ PRECAUCIÓN

Acceso a la periferia

Al utilizar "DPWR_DAT", evite acceder a áreas de la periferia que tengan asignadas memorias imagen parcial de proceso vinculadas a OB6x (alarmas de sincronismo).

En caso necesario, la instrucción "DPRD_DAT" también se puede utilizar para un área de datos a partir de 1 byte. La longitud máxima de los datos se indica en la documentación de su CPU (p. ej. 64 bytes en una S7-1214).

- Mediante el parámetro LADDR se selecciona el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO. Si se produce un error de acceso al módulo direccionado, se visualiza el código de error 8090.
- Mediante el parámetro RECORD se define el área de origen de los datos que se deben escribir:
  - El área de origen tiene que tener como mínimo la misma longitud que las salidas del módulo seleccionado. Solo se transmiten las salidas; el resto de los bytes no se tienen en cuenta. Si el área de origen especificada en el parámetro RECORD tiene una longitud mayor que las salidas del módulo seleccionado, tan solo se transferirán datos hasta la longitud máxima de las salidas. Si el área de origen especificada en el parámetro RECORD tiene una longitud menor que las salidas del módulo configurado, se visualiza el código de error 80B1.
  - Como tipo de datos se pueden utilizar todas las secuencias de bits y todos los enteros. También está permitida la utilización de estos tipos de datos en una estructura de datos del tipo ARRAY. No se soporta el tipo de datos STRING.

La transferencia de datos se realiza de forma sincrónica, es decir, con la finalización de la instrucción ha finalizado el proceso de escritura.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPWR_DAT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	ID de hardware del esclavo DP normalizado/ dispositivo PROFINET IO en cuya área PQQ se deben escribir datos.
RECORD	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de origen para los datos de usuario que se deben escribir.
RET_VAL	Return	DINT, INT, LREAL, REAL	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	• No se ha configurado ningún módulo para la identificación HW especificada, o bien • No se ha tenido en cuenta la limitación de longitud de los datos coherentes, o • No se ha indicado ninguna identificación HW en el parámetro LADDR .
8092	En el parámetro RECORD se ha indicado un tipo de datos diferente a (Array of) secuencias de bits o enteros.
8093	Para la ID de hardware indicada en LADDR no existe ningún módulo DP o dispositivo PROFINET IO en el que se puedan escribir datos de forma coherente. Este código de error aparece cuando el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO direccionado a través de LADDR no dispone de salidas.
80A1	Se ha detectado un error de acceso al acceder a la periferia
80B1	La longitud del área de origen indicada en el parámetro RECORD es inferior a las salidas del esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO configurado.
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente no han sido procesados todavía por el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO.
8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Parámetro STATUS (Página 2219)

iDevice / iSlave

RCVREC: Recibir registro

Descripción

Un I-Device puede recibir un registro desde un controlador superior. La recepción se efectúa en el programa de aplicación con la instrucción "RCVREC" (receive record).

La instrucción tiene los siguientes modos de operación:

- Comprobar si el I-Device ha recibido una solicitud para la recepción de un registro.
- Preparar un registro en los parámetros de salida.
- Enviar una respuesta al controlador superior.

Para establecer cuál de estos modos de operación debe ejecutar la instrucción, se usa el parámetro de entrada MODE (ver abajo).

El I-Device debe encontrarse en el estado operativo RUN o en el estado operativo ARRANQUE.

Con MLEN se indica el máximo de bytes que se deben recibir. Por ello debe escogerse un área de destino RECORDcon una longitud de por lo menos MLENbytes.

Cuando se ha recibido un registro (MODE=1 o MODE=2), en el parámetro de salida NEW se indica que el registro se ha guardado en RECORD. Asegúrese de que RECORD tenga una longitud suficiente. El parámetro de salida LEN contiene la longitud real en bytes del registro recibido.

Para la respuesta positiva al controlador superior, se deben ajustar CODE1 y CODE2 a cero. Si se desea rechazar el registro recibido, debe enviarse con CODE1 el Error Code 1 y con CODE2 el Error Code 2 de la respuesta negativa al controlador superior.

Nota

Si el I-Device ha recibido una solicitud de recepción de un registro, es necesario haber reconocido la emisión de dicha solicitud dentro de un período determinado. Una vez reconocida la solicitud, debe haberse enviado al controlador superior una respuesta dentro del mismo período. De lo contrario, se produce en el I-Device un error de timeout, a consecuencia del cual el sistema operativo del I-Device envía una respuesta negativa al controlador superior. Para conocer dicho período, consulte los datos técnicos de la CPU.

Cuando se produce un error, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Modos de operación

El modo de operación de la instrucción "RCVREC" se define mediante el parámetro de entrada MODE. Esto se explica en la siguiente tabla:

MODE	Significado
0	Comprobar si existe una solicitud para la recepción de un registro. Si en el I-Device existe un registro procedente del controlador superior, la instrucción escribirá solo en los parámetros de salida NEW, SLOT, INDEX y LEN. Si se llama la instrucción varias veces consecutivas con MODE=0, los parámetros de salida se refieren siempre a la misma solicitud.
1	Recibir un registro para cualquier subslot del I-Device Si en el I-Device existe un registro procedente del controlador superior para cualquier subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida y transfiere el registro al parámetro RECORD.
2	Recibir un registro para un determinado subslot del I-Device Si en el I-Device existe un registro procedente del controlador superior para un determinado subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida y transfiere el registro al parámetro RECORD.
3	Enviar respuesta positiva al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de recepción de registro procedente del controlador superior, acepta el registro existente y envía un acuse positivo al controlador superior.
4	Enviar respuesta negativa al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de recepción de registro procedente del controlador superior, rechaza el registro existente y envía un acuse negativo al controlador superior. El motivo del rechazo puede indicarse en los parámetros de entrada CODE1 y CODE2.

Nota

Una vez llegado el registro (NEW=1), debe llamarse "RCVREC" dos veces más para garantizar que se procese por completo. Al hacerlo debe mantenerse el siguiente orden:

- Primera llamada con MODE=1 o MODE=2
- Segunda llamada con MODE=3 o MODE=4

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCVREC":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de operación
F_ID	Input	HW_SUBMODULE (DWORD)	I, Q, M, D, L o constante	Subslot en el área de trasferencia del I-Device para el registro que se debe recibir (relevante solo para MODE=2). El high word debe ajustarse siempre a cero.
MLEN	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes del registro que se debe transferir.
CODE1	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Cero (para MODE=3) o Error Code 1 (para MODE=4)
CODE2	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Cero (para MODE=3) o Error Code 2 (para MODE=4)

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
NEW	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• MODE=0: Se ha recibido un registro nuevo • MODE=1 ó 2: El registro se ha transferido en RECORD
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Información de error
SLOT	Output	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
SUBSLOT	Output	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
INDEX	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número del registro recibido
LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud del registro recibido
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para el registro recibido. Nota: Tenga en cuenta que en las CPUs S7-300, el parámetro RECORD siempre requiere que se especifiquen por completo los parámetros de DB (ej.: P#DB13.DBX0.0 Byte 100). En las CPUs S7-300 no está permitido omitir un número de DB explícito; de lo contrario se genera un aviso de error en el programa de usuario.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase el capítulo: Parámetro STATUS (Página 2219)

PRVREC: Proveer registro

Descripción

Un I-Device puede recibir desde un controlador superior la solicitud de preparar un registro. La preparación se efectúa en el programa de usuario con la instrucción "PRVREC" (provide record).

La instrucción tiene los siguientes modos de operación:

- Comprobar si el I-Device ha recibido una solicitud para la preparación de un registro.
- Transferencia del registro solicitado al controlador superior.
- Enviar una respuesta al controlador superior.

Para establecer cuál de estos modos de operación debe ejecutar la instrucción, se usa el parámetro de entrada MODE (ver abajo).

El I-Device debe encontrarse en el estado operativo RUN o en el estado operativo ARRANQUE.

Con LEN se indica el máximo de bytes que debe tener el registro que se desea enviar. Por ello debe escogerse un área de destino RECORDcon una longitud de por lo menos LENbytes.

Cuando existe una solicitud de preparación de un registro (MODE=0), el parámetro de salida NEW se ajusta a TRUE.

Si se acepta la solicitud de preparación de registro, para la respuesta positiva al controlador superior debe escribirse en RECORD el registro solicitado, así como ajustar CODE1 y CODE2 a cero. Si se desea rechazar una solicitud de preparación de registro, debe enviarse con CODE1 el Error Code 1 y con CODE2 el Error Code 2 de la respuesta negativa al controlador superior.

Nota

Si el I-Device ha recibido una solicitud de preparación de un registro, es necesario haber reconocido la emisión de dicha solicitud dentro de un período determinado. Una vez reconocida la solicitud, debe haberse enviado al controlador superior una respuesta dentro del mismo período. De lo contrario, se produce en el I-Device un error de timeout, a consecuencia del cual el sistema operativo del I-Device envía una respuesta negativa al controlador superior. Para conocer dicho período, consulte los datos técnicos de la CPU.

Cuando se produce un error, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Modos de operación

El modo de operación de la instrucción "PRVREC" se define mediante el parámetro de entrada MODE. Esto se explica en la siguiente tabla:

MODE	Significado
0	Comprobar si existe una solicitud de preparación de un registro. Si en el I-Device existe una solicitud de preparación de registro procedente del controlador superior, la instrucción escribirá solo en los parámetros de salida NEW, SLOT, INDEX y RLEN. Si se llama la instrucción varias veces consecutivas con MODE=0, los parámetros de salida se refieren siempre a la misma solicitud.
1	Recibir una solicitud de preparación de registro para cualquier subslot del I-Device Si en el I-Device existe una solicitud de ese tipo procedente del controlador superior para cualquier subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida.
2	Recibir una solicitud de preparación de registro para un determinado subslot del I-Device Si en el I-Device existe una solicitud de ese tipo procedente del controlador superior para un determinado subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida.
3	Preparar registro y enviar respuesta positiva al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de preparación de registro procedente del controlador superior, pone a disposición el registro solicitado en RECORD y envía un acuse positivo al controlador superior.
4	Enviar respuesta negativa al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de preparación de registro procedente del controlador superior, la rechaza y envía un acuse negativo al controlador superior. El motivo del rechazo puede indicarse en los parámetros de entrada CODE1 y CODE2.

Nota

Una vez llegada la solicitud (NEW=1), debe llamarse la instrucción dos veces más para garantizar que se procese por completo. Al hacerlo debe mantenerse el siguiente orden:

- Primera llamada con MODE=1 o MODE=2
- Segunda llamada con MODE=3 o MODE=4

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PRVREC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de operación
F_ID	Input	HW_SUBMODULE (DWORD)	I, Q, M, D, L o constante	Subslot en el área de trasferencia del I-Device para el registro que se debe enviar (relevante solo para MODE=2). El high word debe ajustarse siempre a cero.
CODE1	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Cero (para MODE=3) o Error Code 1 (para MODE=4)
CODE2	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Cero (para MODE=3) o Error Code 2 (para MODE=4)
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes del registro que se debe enviar.
NEW	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El controlador superior ha solicitado un nuevo registro.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Información de error
SLOT	Output	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
SUBSLOT	Output	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
INDEX	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número del registro que se debe enviar
RLEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud del registro que se debe enviar
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Registro preparado Nota: Tenga en cuenta que en las CPUs S7-300, el parámetro RECORD siempre requiere que se especifiquen por completo los parámetros de DB (ej.: P#DB13.DBX0.0 Byte 100). En las CPUs S7-300 no está permitido omitir un número de DB explícito; de lo contrario se genera un aviso de error en el programa de usuario.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase el capítulo: Parámetro STATUS (Página 2219)

PROFIBUS

DPSYC_FR: Sincronizar esclavos DP / Congelar entradas

Descripción

Esta instrucción permite sincronizar uno o varios grupos de esclavos DP.

Para ello debe enviarse a los grupos en cuestión uno de los siguientes comandos de control o una combinación de ellos:

- SYNC (emisión y congelación simultáneas de estados de salida en los esclavos DP)
- UNSYNC (anula el comando de control SYNC)
- FREEZE (congelación de estados de entrada en los esclavos DP y lectura de las entradas congeladas)
- UNFREEZE (anula el comando de control FREEZE)

Antes de enviar los comandos de control mencionados, deben haberse dividido en grupos, mediante configuración, los esclavos DP. Es necesario saber qué esclavo DP está asignado a cada grupo y con qué número, así como las características de cada uno de los grupos en lo que respecta al comportamiento de SYNC/FREEZE.

Nota

Debe tenerse en cuenta que los comandos de control SYNC y FREEZE mantienen su validez incluso en caso de rearranque completo o arranque en frío.

También debe tenerse en cuenta que en cada momento solo puede estar lanzada una petición SYNC/UNSYNC y solo una petición FREEZE/UNFREEZE.

Funcionamiento

"DPSYC_FR" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "DPSYC_FR" con REQ=1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

Identificación de una petición

Si se ha lanzado una petición SYNC/FREEZE y se ha vuelto a llamar "DPSYC_FR" antes de que finalice, el comportamiento posterior de la instrucción depende esencialmente de si la

nueva llamada corresponde a la misma petición. Si los parámetros de entrada LADDR, GROUP y MODE coinciden entre sí, la llamada se considera una llamada consecutiva.

Escribir en salidas de módulos DP

La escritura en las salidas de los módulos DP se lanza mediante

- Comandos de transferencia a la periferia DP,
- La escritura de la memoria imagen de proceso de las salidas en los módulos (mediante el sistema operativo al final del OB 1 o mediante llamada de la instrucción "UPDAT_PO"),
- La llamada de la instrucción "DPWR_DAT (Página 2246)".

En el caso normal, el maestro DP transfiere los datos de salida cíclicamente (en el ciclo del bus PROFIBUS DP) a las salidas de los esclavos DP.

Si se desea transferir a las salidas al proceso de manera exactamente simultánea determinados datos de salida que pueden estar repartidos entre varios esclavos, debe enviarse al maestro DP correspondiente el comando de control SYNC con ayuda de la instrucción "DPSYC_FR".

¿Qué efecto produce SYNC?

Con el comando de control SYNC se ponen en modo de sincronización los esclavos DP de los grupos especificados, es decir, el maestro DP transfiere los datos de salida actuales y ordena a los esclavos DP implicados que congelen las salidas. En los siguientes telegramas de salida, los esclavos DP guardan los datos de salida en un búfer interno; el estado de las salidas permanece invariable.

Después de cada comando de control SYNC, los esclavos DP de los grupos seleccionados depositan los datos de salida de su búfer interno en las salidas al proceso.

Las salidas no se vuelven a actualizar cíclicamente hasta que el usuario envía el comando de control UNSYNC con ayuda de la instrucción "DPSYC_FR" .

Nota

Si, en el momento en que se envía el comando de control, algún esclavo DP del grupo o grupos seleccionados no se encuentra conectado a la red o presenta un fallo, dichos esclavos tampoco pasan al modo SYNC. Este hecho no se notifica mediante el valor de retorno de la instrucción.

Leer entradas de módulos DP

Se leen los datos de entrada de los módulos DP

- Con comandos de carga a la periferia DP,
- Al actualizar la memoria imagen de proceso de las entradas (mediante el sistema operativo al final del OB 1 o mediante llamada de la instrucción "UPDAT_PI"),
- Llamando la instrucción "DPRD_DAT (Página 2244)".

En el caso normal, el maestro DP recibe estos datos de entrada cíclicamente (en el ciclo del bus PROFIBUS DP) desde sus esclavos DP y los pone a disposición de la CPU.

Si se desea leer desde el proceso de manera exactamente simultánea determinados datos de entrada que pueden estar repartidos entre varios esclavos, debe enviarse al maestro DP correspondiente el comando de control FREEZE con ayuda de la instrucción "DPSYC_FR".

¿Qué efecto produce FREEZE?

Con el comando de control FREEZE se ponen en modo de congelación los esclavos DP afectados, es decir, el maestro DP ordena a los esclavos DP afectados que congelen el estado actual de las entradas. A continuación transfiere los datos congelados al área de entrada de la CPU.

Después de cada comando de control FREEZE, los esclavos DP vuelven a congelar el estado de las entradas.

El maestro DP no vuelve a recibir cíclicamente el estado actual de las entradas hasta que el usuario envía el comando de control UNFREEZE con ayuda de la instrucción "DPSYC_FR".

Nota

Si, en el momento en que se envía el comando de control, algún esclavo DP del grupo o grupos seleccionados no se encuentra conectado a la red o presenta un fallo, dichos esclavos tampoco pasan al modo Freeze. Este hecho no se notifica mediante el valor de retorno de la instrucción.

Coherencia de datos

Debido al funcionamiento asíncrono y a la posibilidad de interrupción por clases de prioridad superiores, al utilizar la instrucción "DPSYC_FR" debe asegurarse que las memorias imagen de proceso sean coherentes con las entradas y salidas reales de la periferia.

Para garantizarlo, debe aplicarse una de las reglas de coherencia que se mencionan a continuación:

- Defina memorias imagen parcial de proceso adecuadas (solo posible con S7-400) para las salidas "SYNC" y las entradas "FREEZE". Llame la instrucción "UPDAT_PO" inmediatamente antes de cada primera llamada de una petición SYNC. Llame la instrucción "UPDAT_PI" inmediatamente después de cada última llamada de una petición FREEZE.
- Alternativamente: Para las salidas afectadas por una petición SYNC, y para las entradas afectadas por una petición FREEZE, utilice solo accesos directos a la periferia. Mientras haya una petición SYNC en curso, no es posible escribir en las salidas afectadas, ni tampoco leer las entradas afectadas mientras está en curso una petición FREEZE.

Uso de DPWR_DAT y DPRD_DAT

Si se utiliza la instrucción "DPWR_DAT (Página 2246)", esta debe estar finalizada antes de que se envíe una petición SYNC para las salidas en cuestión.

Si se utiliza la instrucción "DPRD_DAT (Página 2244)", esta debe estar finalizada antes de que se envíe una petición FREEZE para las entradas en cuestión.

Arranque y "DPSYC_FR"

El envío de los comandos de control SYNC y FREEZE en los OBs de arranque es responsabilidad exclusiva del usuario.

Si se desea que las salidas de uno o varios grupos empiecen a funcionar en el modo SYNC ya desde el inicio del programa de usuario, deben inicializarse esas salidas en el arranque y ejecutarse por completo la instrucción "DPSYC_FR" con el comando de control SYNC.

Si se desea que las entradas de uno o varios grupos empiecen a funcionar en el modo FREEZE ya desde el inicio del programa de usuario, debe ejecutarse por completo para esas entradas la instrucción "DPSYC_FR" con el comando de control FREEZE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPSYC_FR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de control disparado por nivelREQ=1: Lanzar la petición SYNC/FREEZE
LADDR	Input	HW_DPMASTER (WORD)	I, Q, M, D, L o constante	Dirección lógica del maestro DP
GROUP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Selección de grupo Bit 0 = 1: Grupo 1 seleccionado Bit 1 = 1: Grupo 2 seleccionado : Bit 7 = 1: Grupo 8 seleccionado Pueden seleccionarse varios grupos por petición. El valor B#16#0 no está permitido.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	ID de la petición (codificación según EN 50 170 Volume 2, PROFIBUS) Bit 0: Reservado (valor 0) Bit 1: Reservado (valor 0) Bit 2: • = 1: UNFREEZE se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 3: • = 1: FREEZE se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 4: • = 1: UNSYNC se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 5: • = 1: SYNC se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 6: Reservado (valor 0) Bit 7: Reservado (valor 0) Valores posibles: • Con una y solo una ID por petición: – B#16#04 (UNFREEZE) – B#16#08 (FREEZE) – B#16#10 (UNSYNC) – B#16#20 (SYNC) • Con varias IDs por petición: – B#16#14 (UNSYNC, UNFREEZE) – B#16#18 (UNSYNC, FREEZE) – B#16#24 (SYNC, UNFREEZE) – B#16#28 (SYNC, FREEZE)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error. Después de cada pasada del bloque debe evaluarse RET_VAL .
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY=1: La petición de SYNC/FREEZE todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Nota

Si accede a esclavos DPV1, el maestro DP puede transferir la información de error de dichos esclavos a la instrucción. Encontrará una descripción de esta información de error en STATUS[3], parámetro STATUS (Página 2219).

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	La petición se ha ejecutado sin errores.
7000	Primera llamada con REQ=0. La petición definida mediante LADDR, GROUP y MODE no está activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1. La petición definida mediante LADDR, GROUP y MODE se ha lanzado; BUSY tiene el valor 1.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante). La petición SYNC/FREEZE activada todavía está en curso; BUSY tiene el valor 1.
8090	El módulo seleccionado mediante LADDR no es un maestro DP.
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR (configuración o versión del maestro DP).
8094	Parámetros GROUP erróneos
8095	Parámetros MODE erróneos
80B0	El grupo seleccionado mediante GROUP no está configurado.
80B1	El grupo seleccionado mediante GROUP no está asignado a esta CPU.
80B2	La petición SYNC especificada mediante MODE no está permitida en el grupo seleccionado mediante GROUP.
80B3	La petición FREEZEespecificada mediante MODE no está autorizada en el grupo seleccionado mediante GROUP .
80C2	Falta de recursos temporal del maestro DP: En este momento el maestro DP está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.
80C3	Esta petición SYNC/UNSYNCno se puede activar en este momento, ya que en cada momento determinado solo puede estar lanzada una petición SYNC/UNSYNC. Compruebe el programa de usuario.
80C4	Esta petición FREEZE/UNFREEZEno se puede activar en este momento, ya que en cada momento determinado solo puede estar lanzada una petición FREEZE/UNFREEZE. Compruebe el programa de usuario.
80C5	Cortocircuito en la proximidad inmediata de la interfaz DP
80C6	Interrupción de la petición debido a expulsión de la periferia por la CPU
80C7	Interrupción de la petición debido a rearranque completo (en caliente) o arranque en frío del maestro DP
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DPNRM_DG: Leer datos de diagnóstico de un esclavo DP

Descripción

La instrucción "DPNRM_DG" lee los datos de diagnóstico actuales de un esclavo DP de la forma establecida por EN 50 170 Volume 2, PROFIBUS.

La estructura fundamental del diagnóstico de esclavo se recoge en la siguiente tabla, y la información más detallada, en los manuales de los esclavos DP.

Byte	Significado
0	Estado de estación 1
1	Estado de estación 2
2	Estado de estación 3
3	Número de estación maestra
4	Identificación de fabricante (high byte)
5	Identificación de fabricante (low byte)
6 ...	Otros diagnósticos específicos de esclavo

Los datos leídos se introducen en el área de destino determinada por RECORD tras la correcta transferencia de los datos. El proceso de lectura se inicia ocupando el parámetro de entrada REQ con "1" durante la llamada de la instrucción "DPNRM_DG".

Funcionamiento

La lectura se realiza de forma asíncrona, es decir, que se puede prolongar a lo largo de varias llamadas. El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPNRM_DG":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
LADDR	Input	HW_DPSLAVE (WORD)	D, L o constante	Dirección de diagnóstico configurada del esclavo DP Nota: La dirección se debe indicar en formato hexadecimal; p. ej., la dirección de diagnóstico 1022 significa: LADDR:=W#16#3FE.
RET_VAL	Return	DINT, INT, LREAL, REAL	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error. Si no aparece ningún error, en RET_VAL se especifica la longitud de los datos realmente transferidos.

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RECORD	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para los datos de diagnóstico leídos. Solo se admite el tipo de datos BYTE. La longitud mínima del registro que se debe leer o del área de destino es de 6. La longitud máxima del registro que se debe leer es de 240; en esclavos normalizados cuyo número de datos de diagnóstico normalizados sea superior a 240 bytes y tenga un máximo de 244 bytes, los primeros 240 bytes se transfieren al área de destino y el correspondiente bit de desbordamiento se activa en los datos.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: La lectura todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Encontrará información sobre la conversión de tipos de datos en los distintos lenguajes de programación en "Auto-Hotspot".

Parámetro RECORD

La CPU valora la longitud real de los datos de diagnóstico leídos:

Si la indicación de longitud de RECORD

- es inferior al número de datos proporcionados, los datos se rechazan y en RET_VAL se deposita la correspondiente información de error.
- es superior o igual al número de datos proporcionados, los datos se aceptan en el área de destino y en RET_VAL se deposita la longitud real como valor positivo.

Nota

Hay que asegurarse de que los parámetros actuales de RECORD coincidan en todas las llamadas pertenecientes a una petición.

Una petición está claramente establecida por el parámetro de entrada LADDR.

Esclavos normalizados con datos de diagnóstico de más de 240 bytes

En esclavos normalizados con un número de datos de diagnóstico normalizados entre 241 y 244 bytes, debe tenerse en cuenta los siguiente:

Si la indicación de longitud de RECORD

- es inferior a 240 bytes, los datos se rechazan y en RET_VAL se deposita la correspondiente información de error.
- es superior o igual a 240 bytes, los primeros 240 bytes de los datos de diagnóstico normalizados se transfieren al área de destino y en los datos se activa el correspondiente bit de desbordamiento.

Parámetro RET_VAL

- Si se ha producido un error durante la ejecución de la función, el valor de respuesta contendrá un código de error,
- Si durante la transferencia no se ha producido ningún error, RET_VAL contiene la longitud de los datos leídos en bytes como número positivo.

Nota

En un esclavo DP, el número de datos leídos depende de su estado de diagnóstico.

Para evaluar la información de error del parámetro RET_VAL, véase la tabla siguiente.

La información general de error de las instrucciones se describe en la sección siguiente: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487).

Código de error (W#16#....)	Explicación	Restricción
7000	Primera llamada con REQ=0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".	-
7001	Primera llamada con REQ=1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
8090	La dirección base lógica indicada no es válida: No existe ninguna asignación en el SDB1/SDB2x, o no se trata de una dirección base.	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR y IOID.	-
80A2	• Error de protocolo DP con Layer 2 (p. ej. fallo de esclavo o fallos de bus) • Con ET200S no es posible leer registros en el modo DPV0.	Periferia descentralizada
80A3	Error de protocolo de DP con User-Interface/User	Periferia descentralizada
80B0	• La instrucción no es posible para el tipo de módulo • El módulo no conoce este registro. • El número de registro 241 no es admisible. • Con "WR_REC (Página 2211)" no se permiten los registros 0 ni 1.	-
80B1	La indicación de longitud en el parámetro RECORD es errónea.	Indicación < longitud de registro
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado en el SDB1	-
80C0	No hay datos de diagnóstico.	-
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo registro no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	-

Código de error (W#16#....)	Explicación	Restricción
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe posibles fallos de origen eléctrico en la configuración.	-
80C5	La periferia descentralizada no está disponible.	Periferia descentralizada
80C6	La transferencia de registros se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano)	Periferia descentralizada
8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

DP_TOPOL: Determinar topología para sistema maestro DP

Descripción

Esta instrucción permite lanzar la determinación de topología para un sistema maestro seleccionado. Al llamar esta instrucción, se accede a todos los repetidores de diagnóstico conectados a un sistema maestro DP.

Nota

La determinación de topología puede efectuarse en cada momento concreto solo para un sistema maestro DP.

La determinación de topología es imprescindible para poder visualizar con detalle la ubicación de los eventuales errores de cable. Después del montaje del sistema maestro DP y de cada modificación de su estructura física, debe efectuarse de nuevo la determinación de topología con la instrucción "DP_TOPOL".

Se considera que se ha modificado la estructura física cuando:

- Se modifican longitudes de cables
- Se añaden o eliminan estaciones o componentes con función de repetidor
- Se modifican direcciones de estaciones

Si un repetidor de diagnóstico notifica un error, "DP_TOPOL" escribe en las salidas DPR y DPRI a lo largo de la duración de un paso de "DP_TOPOL". Si varios repetidores de diagnóstico del sistema maestro DP seleccionado notifican errores, "DP_TOPOL" envía a DPR y DPRI información acerca del primer repetidor de diagnóstico que ha notificado errores. La información de diagnóstico completa se puede leer con la instrucción "DPNRM_DG (Página 2259)" o en la PG. Si ningún repetidor de diagnóstico notifica errores, las salidas DPR y DPRI adquieren el valor NULL.

Si, después de producirse un error, se desea volver a lanzar una determinación de topología, en primer lugar debe restablecerse "DP_TOPOL". Para hacerlo, debe llamarse "DP_TOPOL" con REQ=0 y R=1.

Funcionamiento

"DP_TOPOL" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la determinación de topología de bus, debe llamarse "DP_TOPOL" con REQ=1 . Para interrumpir la operación, debe llamarse "DP_TOPOL" con R=1 .

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY .

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

Nota

La determinación de topología puede durar varios minutos.

Identificación de una petición

El parámetro de entrada DP_ID define una petición de manera unívoca.

Si se ha llamado "DP_TOPOL" y se vuelve a llamar la misma instrucción antes de que finalice la determinación de topología, el comportamiento posterior de la instrucción depende de si la nueva llamada corresponde a la misma petición: Si el parámetro DP_ID coincide con una petición todavía no finalizada, la llamada se interpreta como llamada consecutiva, y en RET_VALse registra el valor W#16#7002. En cambio, si se trata de una petición diferente, la CPU la rechaza.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DP_TOPOL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ=1: Lanzar determinación de topología
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	R=1: Interrumpir la determinación de topología
DP_ID	Input	HW_IOSYSTEM	I, Q, M, D, L o constante	ID del sistema maestro DP cuya topología se debe determinar
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY=1: La determinación de topología todavía no ha finalizado.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DPR	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	Dirección PROFIBUS del repetidor de diagnóstico que notifica errores
DPRI	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	Segmento de medición del repetidor de diagnóstico que notifica errores: • Bit 0 = 1: Fallos temporales en el segmento DP2 • Bit 1 = 1: Fallos permanentes en el segmento DP2 • Bit 4 = 1: Fallos temporales en el segmento DP3 • Bit 5 = 1: Fallos permanentes en el segmento DP3

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Dentro de la información de error "verdadera" (códigos de error W#16#8xyz) de la tabla siguiente, debe distinguirse entre dos casos:

- Errores temporales (códigos de error de W#16#80A2 a 80A4, 80C3, 80C5):
  En este tipo de errores es posible que el error se elimine sin intervención del usuario, es decir, puede bastar con llamar de nuevo "DP_TOPOL" (varias veces si es necesario). Ejemplo de error temporal: En este momento los recursos necesarios están ocupados (W#16#80C3).
- Errores permanentes (códigos de error de W#16#8082, 80B0, 80B2):
  Los errores de este tipo no se pueden eliminar sin intervención del usuario. Solo tiene sentido volver a llamar "DP_TOPOL" una vez que se haya eliminado el error. Ejemplo de error permanente: El maestro DP o la CPU no soportan este servicio. (W#16#80B0).

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	La petición se ha ejecutado sin errores.
7000	Primera llamada con REQ=0. No se ha lanzado ninguna determinación de topología. BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1. Se ha lanzado la petición de determinación de topología. BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): La determinación de topología todavía está procesándose. BUSY tiene el valor "1".
7010	Se ha intentado interrumpir la determinación de topología. Sin embargo, no hay ninguna petición en curso con la DP_IDindicada. BUSY tiene el valor "0".
7011	Primera llamada con R=1. Se ha lanzado la interrupción de la determinación de topología; BUSY tiene el valor "1".
7012	Llamada intermedia: La interrupción de la determinación de topología todavía está procesándose. BUSY tiene el valor "1".
7013	Última llamada: Se ha interrumpido la determinación de topología. BUSY tiene el valor "0".
8082	No está configurado ningún maestro DP con la DP_ID indicada.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80A2	Error en determinación de topología; encontrará información más detallada en los parámetros de salida DPR y DPRI.
80A3	Error en determinación de topología: El tiempo de vigilancia ha finalizado (timeout).
80B0	El maestro DP o la CPU no soportan este servicio.
80B2	Error en determinación de topología: No se ha detectado ningún repetidor de diagnóstico en el sistema maestro DP seleccionado.
80C3	En este momento los recursos necesarios están ocupados. Causa posible: Ha iniciado una segunda determinación de la topología (no está permitido determinar más de una topología en un determinado instante).
80C5	El sistema maestro DP no está disponible en este momento.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

ASi

ASI_CTRL: controlar el comportamiento del maestro ASi

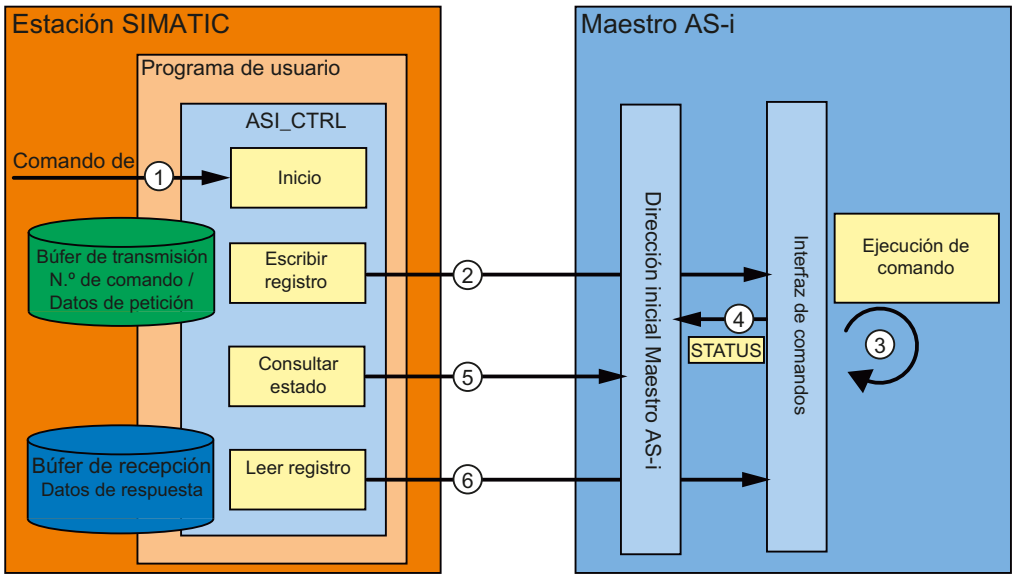
Descripción ASI_CTRL

Descripción

La instrucción "ASI_CTRL" permite controlar el comportamiento del maestro AS-i a través del programa de usuario del PLC. La instrucción procesa automáticamente el protocolo del comando y permite la parametrización de maestros AS-i SIMATIC así como la lectura de datos de información. Las posibilidades disponibles y el funcionamiento de la interfaz de comandos se describen en el manual del maestro AS-i.

Se soportan maestros AS-i con conexión centralizada y maestros AS-i descentralizados vía PROFIBUS DP. E igualmente son posibles combinaciones con PROFINET IO (ejemplo: IE/PB Link PN IO).

La figura siguiente muestra esquemáticamente la funcionalidad de la instrucción "ASI_CTRL":



① Inicio del procesamiento en el parámetro REQ.

② El programa transmite al maestro AS-i el comando deseado mediante la instrucción "RDREC".

③ El maestro AS-i ejecuta el comando.

④ El estado actual del maestro AS-i se deposita en el área de entrada de datos binarios (dirección base lógica).

⑤ La instrucción "ASI_CTRL" consulta cíclicamente los 4 bits de estado y los evalúa.

⑥ Si ha terminado la ejecución de comandos, la petición de comandos concluye mediante "RDREC". En el campo de datos de "RDREC" se encuentran, para cada comando, los datos de respuesta del mismo u otra información de estado.

Diferencias en la llamada de comandos con IE/AS-i Link y DP/AS-i Links

Existen diferencias sustanciales en el procedimiento de intercambio de comandos entre un controlador y un maestro AS-i.

- Con **IE/AS-i Link** (PROFINET) se utiliza la interfaz de registros. Los distintos comandos son llamados por diferentes números de registro mediante "Escribir registro" (instrucción "WRREC") o "Leer registro" (instrucción "RDREC").
- Los **DP/AS-i Links** (PROFIBUS) utilizan la interfaz de comandos. Todos los comandos son llamados por el número de registro 2 mediante una pareja de instrucciones "Escribir registro" (instrucción "WRREC") y "Leer registro" (instrucción "RDREC"). El tipo de comando lo define el contenido de datos al efectuarse la petición de escritura.

Cambios respecto de la instrucción "ASi_3422"

La instrucción "ASI_CTRL" es una versión revisada de la instrucción "ASi_3422" (S7-300/400) y presenta mejoras de funcionalidad y compatibilidad. En concreto, se han efectuado las modificaciones siguientes:

- Para escribir y leer registros de diagnóstico, las instrucciones "WR_REC (Página 2243)" y "RD_REC (Página 2238)" han sido sustituidas por las instrucciones "RDREC (Página 2209)" y "WRREC (Página 2211)". Sus funciones son idénticas, pero soportan la transferencia de datos vía PROFINET IO.
- El tipo de bloque de la instrucción ha cambiado de función (FC) a bloque de función (FB). "ASI_CTRL" dispone de un bloque de datos instancia y es apto para multiinstancia.
- La denominación de los parámetros formales de "ASI_CTRL" es conforme con los bloques de sistema SIMATIC. Desaparece el parámetro de entrada STARTUP. La definición del parámetro STATUS se ha basado en las instrucciones "RDREC (Página 2209)" y "WRREC (Página 2211)". Además, se han adaptado las identificaciones de estado para el parámetro DONE y para el parámetro BUSY nuevo.

Funcionamiento de la instrucción "ASI_CTRL"

La instrucción "ASI_CTRL" es un bloque de función asíncrono, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas.

- Una petición se inicia con REQ = TRUE.
- Mediante los parámetros de salida BUSY y los dos bytes centrales del parámetro de salida STATUS se muestra el estado de la petición.
- Mientras se procesa la petición, está activado el parámetro BUSY. En la primera llamada, STATUS contiene el valor 00700100_H. En todas las llamadas sucesivas pertenecientes a esta petición, contiene el valor 00700200_H. Al concluir la petición, el resultado se indica en los parámetros DONE o ERROR.
  - Si no se ha producido ningún error, se activa DONE. En peticiones con datos de respuesta del maestro AS-i, dichos datos se ponen a disposición en el búfer de recepción indicado. En este caso, además, en el parámetro STATUS se muestra la cantidad de datos proporcionados en bytes. En peticiones sin datos de respuesta, en STATUS se registra el valor 00000000_H.
  - Si durante el procesamiento de la petición se presenta un error, se activa ERROR. En ese caso, el contenido del búfer de recepción no es válido. Para definir con más precisión el error ocurrido, en el parámetro STATUS se registra un código de error.

Número de llamadas de comandos

Si se utiliza la instrucción "ASI_CTRL" para efectuar la petición de comandos, no deben emitirse simultáneamente otros comandos al mismo maestro AS-i mediante "RDREC (Página 2209)" y "WRREC (Página 2211)". Lo mismo se aplica a las llamadas múltiples de la instrucción en el mismo maestro AS-i.

La instrucción "ASI_CTRL" no se puede ejecutar con posibilidad de interrupción. Por ello, las llamadas no se pueden programar en niveles de ejecución que se interrumpan recíprocamente (p. ej. con llamada en el OB 1 y en el OB 35).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ASI_CTRL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Con REQ = TRUE se inicia una petición nueva siempre que no se esté ejecutando otra. No se realiza ninguna evaluación de flancos.
LADDR	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Dirección inicial del maestro AS-i en el área de direcciones S7 (dirección base lógica). La dirección inicial se determina en la configuración de hardware al configurar el maestro.
SD	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer de transmisión El parámetro remite a un área de memoria en la que debe especificarse el comando (véase "Comandos AS-i (Página 2269)"). Ejemplo: P#DB101.DBX 0.0 BYTE 223
RD	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer de recepción Este búfer solo es relevante para comandos que devuelven datos de respuesta. El parámetro remite a un área de memoria en la que se guarda una respuesta al comando (véase "Comandos AS-i (Página 2269)"). Ejemplo: P#DB102.DBX 224.0 BYTE 221
DONE	Output	BOOL	Q, M, D, L	DONE = TRUE: petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	Q, M, D, L	BUSY = TRUE: petición en proceso.
ERROR	Output	BOOL	Q, M, D, L	ERROR = TRUE: petición cancelada con errores.
STATUS	Output	DWORD	M, D	Estado de la petición / Código de error Véase la descripción de "Parámetro STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Nota

Parámetros LADDR, SD y RD

Los parámetros LADDR, SD y RD no pueden modificarse en ninguna ejecución del bloque mientras se procesa una petición; deben permanecer constantes.

Parámetro STATUS

La tabla siguiente contiene las posibles indicaciones de STATUS en función de DONE y ERROR.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	00700000_H	Primera llamada con REQ = FALSE; no hay ninguna petición activa.
0	0	00700100_H	Primera llamada con REQ = TRUE; petición lanzada.
0	0	00700200_H	Llamada sucesiva (REQ es irrelevante); se sigue procesando la petición.
1	0	00000000_H	Petición finalizada sin errores. Sin datos de respuesta.
1	0	$0000xx00_H$	Petición finalizada sin errores. Número de bytes xx de los datos de respuesta.
0	1	$C0818400_H$	Tipo de datos del operando formal RD no admisible.
0	1	$C0818500_H$	Error de comunicación con el maestro AS-i (dirección configurada erróneamente en el parámetro LADDR).
0	1	$C0838100_H$	Dirección errónea del esclavo AS-i.
0	1	$C0838200_H$	Esclavo AS-i no activado (no en LAS).
0	1	$C0838300_H$	Error en AS-Interface (es posible que se haya ajustado un valor insuficiente en el parámetro SD).
0	1	$C0838400_H$	En el estado actual del maestro AS-i este comando no está permitido.
0	1	$C0838500_H$	Existe un esclavo AS-i con dirección "0".
0	1	$C0838600_H$	El esclavo AS-i tiene datos de configuración no permitidos (E/S o códigos ID).
0	1	$C083A100_H$	El esclavo AS-i solicitado no se ha encontrado en el AS-Interface.
0	1	$C083A200_H$	Existe un esclavo AS-i con dirección "0".
0	1	$C083A300_H$	En el AS-Interface ya existe un esclavo AS-i con la dirección nueva.
0	1	$C083A400_H$	No es posible borrar la dirección del esclavo AS-i.
0	1	$C083A500_H$	No es posible establecer la dirección del esclavo AS-i.
0	1	$C083A600_H$	No es posible guardar permanentemente la dirección del esclavo AS-i.
0	1	$C083A700_H$	Error al leer el código Extended ID1.
0	1	$C083A800_H$	La dirección de destino no es plausible (p. ej., se ha utilizado una dirección de esclavo B para un esclavo estándar).
0	1	$C083B100_H$	Se ha producido un error de longitud en la transferencia de string.
0	1	$C083B200_H$	Se ha producido un error de protocolo en la transferencia de string.
0	1	$C083F800_H$	Se desconoce el número de petición o el parámetro de la petición.
0	1	$C083F900_H$	El maestro AS-i ha detectado un error EEPROM.

Comandos AS-i

Descripción

La interfaz de comandos permite intercambiar datos de parametrización e información entre el controlador y el maestro AS-i.

Con estos comandos:

- se proporciona a la especificación del maestro AS-i la funcionalidad completa del perfil de maestro M4;
- puede configurarse completamente el maestro AS-i desde el controlador.

Nota

Comandos AS-i soportados

En el manual del maestro AS-i correspondiente pueden consultarse los comandos AS-i soportados y una descripción detallada de los mismos.

Estructura general del búfer de transmisión

La tabla siguiente muestra la estructura general del búfer de transmisión para comandos y datos de peticiones. El área para el número de comando debe estar ocupada siempre. El número de bytes para los datos de la petición se encuentran en la descripción de cada comando (véase la documentación del maestro AS-i). "q" corresponde a la dirección inicial del búfer de transmisión.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Significado							
q + 0	Número del comando							
q + 1	Datos de la petición							
q + 2	Datos de la petición							
q + ...	Datos de la petición							

Estructura general del búfer de recepción

La tabla siguiente muestra la estructura general del búfer de recepción para los datos de respuesta del comando. El número de bytes para los datos de respuesta depende de cada comando. Algunos comandos no proporcionan datos de respuesta y, por tanto, necesitan la especificación de un búfer de recepción virtual que no esté rellenado con datos. "n" corresponde a la dirección inicial del búfer de recepción.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Significado							
n + 0	Número del comando (eco)							
n + 1	Datos de respuesta							
n + 2	Datos de respuesta							
n + ...	Datos de respuesta							

PRECAUCIÓN
Las áreas de memoria pueden sobrescribirse Si el búfer de recepción de la instrucción "ASI_CTRL" es demasiado corto, pueden sobrescribirse las áreas de memoria colindantes. La longitud indicada en el puntero ANY del parámetro RD durante la llamada de la instrucción "ASI_CTRL" es irrelevante. La longitud necesaria del búfer de recepción debe consultarse en la descripción del comando. Para los números de comando 39_H, 41_H, 42_H, 43_H y 44_H se aplica lo siguiente: el búfer de recepción debe tener 221 bytes de longitud (del byte 0 al byte 220) aun cuando el comando devuelva menos datos. Dependiendo del comando, el maestro AS-i puede sobrescribir con valores cero los bytes más altos contenidos en el búfer de recepción.

Comandos AS-i

La tabla siguiente muestra una selección posible de comandos AS-i.

Nombre	Parámetro	Retorno	Codificación
Configurar_valor_de_parámetro (Set_Permanent_Parameter)	Dirección de esclavo, parámetros		00 H
Leer_valor_de_parámetro_configurado (Get_Permanent_Parameter)	Dirección de esclavo	Parámetros	01 H
Escribir_valor_de_parámetro (Write_Parameter)	Dirección de esclavo, parámetros	Eco de parámetro	02 H
Leer_valor_de_parámetro (Read_Parameter)	Dirección de esclavo	Valor del parámetro	03 H
Configurar_valores_de_parámetros_reales (Store_Actual_Parameters)			04 H
Configurar_datos_de_configuración	Dirección de esclavo, configuración		25 H
Leer_datos_de_configuración_configurados	Dirección de esclavo	Datos de configuración configurados	26 H
Configurar_datos_de_configuración_reales (Store_Actual_Configuration)			07 H
Leer_datos_de_configuración_reales	Dirección de esclavo	Datos de configuración reales	28 H
Configurar_LPS	LPS		29 H
Activar_modo_Offline	Modo		0A H
Seleccionar_autoprogramación	Modo		0B H
Activar_modo	Modo		0C H
Cambiar_dirección_esclavo_AS–i (Change_AS–iSlave_Address)	Dirección1, dirección2		0D H
Leer_estado_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	Registro de errores del esclavo AS-i	0F H
Leer_listas_y_flags		LDS, LAS, LPS, flags	30 H

Nombre	Parámetro	Retorno	Codificación
Leer_configuración_total		Datos de configuración reales, parámetros actuales, LAS, flags	39 $_H$
Configurar_configuración_total	Configuración total		3A $_H$
Escribir_lista_parámetros	Lista de parámetros		3C $_H$
Leer_lista_eco_parámetros		Lista de ecos de parámetros	33 $_H$
Escribir_petición_CTT2	Dirección de esclavo string CTT2	String CTT2	44 $_H$
Leer_identificador_versión		String de versión	14 $_H$
Leer_ID_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	Código ID	17 $_H$
Leer_Extended–ID1_esclavo_AS-i	Dirección de esclavo	Código Extended ID1	37 $_H$
Escribir_Extended-ID1_esclavo_AS–i	Código Extended ID1		3F $_H$
Leer_Extended–ID2_esclavo_AS-i	Dirección de esclavo	Código Extended ID2	38 $_H$
Leer_ES_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	Configuración E/S	18 $_H$
Leer_lista_errores_periferia		LPF	3E $_H$
Escribir_string_parámetros_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo, string de parámetros		40 $_H$
Leer_string_parámetros_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	String de parámetros	41 $_H$
Leer_string_ID_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	String ID	42 $_H$
Leer_string_diagnóstico_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	String de diagnóstico	43 $_H$
Leer_contador_errores_línea_AS–i			4A $_H$
Leer_y_borrar_contador_errores_línea_AS–i			4B $_H$
Leer_contador_errores_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo		4C $_H$
Leer_y_borrar_contador_errores_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo		4D $_H$
Comando adicional para el DP/ AS-i F-Link:			
Estado_AS-i/Diag_esclavos_F		Estado / Diagnóstico de todos los esclavos ASIsafe	51 $_H$

Nota

Nueva inicialización de la interfaz de comandos del maestro AS-i

Otro comando no mencionado en la tabla es el comando 77 $_H$. Con esta llamada se reinicializa la interfaz de comandos del maestro AS-i. Si justo en este momento el maestro AS-i indicado está ocupado con un comando, este se interrumpe.

A partir de la versión V2.1.20 de DP/AS-i LINK Advanced se ofrece el comando adicional 0E $_H$. Con esta llamada puede habilitarse o bloquearse la función de vigilancia de contacto a tierra de una línea.

9.8.3.4 Alarmas

ATTACH: Asignar OB a evento de alarma

Descripción

La instrucción "ATTACH" asigna un bloque de organización (OB) a un evento.

En el parámetro OB_NR se especifica la denominación simbólica o numérica del bloque de organización que se asigna al evento indicado en el parámetro EVENT.

Si el evento indicado en el parámetro EVENT ocurre tras haberse ejecutado correctamente la instrucción "ATTACH", se llama el bloque de organización especificado en el parámetro OB_NR y se ejecuta el programa correspondiente.

Con el parámetro ADD se determina si se deben deshacer o conservar las asignaciones existentes del bloque de organización a otros eventos. Si el parámetro ADD está puesto a "0", las asignaciones existentes se sustituyen por la asignación actual.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ATTACH":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_ATT (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Bloque de organización (se soportan números hasta 32767).
EVENT	Input	EVENT_ATT (DWORD)	D, L o constante	Evento, p. ej. creación de un error de ejecución (fallo de un módulo de hardware; lectura de la ID HW (16#C0xxyyzz) y consulta en el bloque)
ADD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Efectos en las asignaciones existentes: • ADD=0 (valor predeterminado): este evento reemplaza todas las asignaciones de evento actuales para el OB. • ADD=1: este evento se agrega a las asignaciones de evento vigentes hasta ahora para este OB.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Sin errores
8090	El OB no existe

Código de error* (W#16#....)	Descripción
8091	El OB es del tipo erróneo
8093	El evento no existe
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DETACH: Deshacer asignación entre OB y evento de alarma

Descripción

La instrucción deshace en el tiempo de ejecución la asignación que existe entre un bloque de organización y uno o varios eventos.

- Si se ha seleccionado un solo evento, se deshace la asignación del OB a dicho evento. Todas las demás asignaciones existentes en ese momento se conservan. Se puede seleccionar un evento individual a través de la lista desplegable del comodín del operando en el parámetro EVENT.
- Si no se ha seleccionado ningún evento, se deshacen todas las asignaciones existentes en este momento entre el bloque de organización y los eventos.

En el parámetro OB_NRse especifica la denominación simbólica o numérica del bloque de organización cuya asignación al evento indicado en el parámetro EVENTse debe deshacer.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DETACH":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_ATT (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Bloque de organización (se soportan números hasta 32768).
EVENT	Input	EVENT_ATT (DWORD)	D, L o constante	Evento
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Sin error
1	No existe ninguna asignación (advertencia)
8090	El OB no existe
8091	El OB es del tipo erróneo

Código de error* (W#16#....)	Descripción
8093	El evento no existe
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Alarma cíclica

SET_CINT: Ajustar parámetros de alarma cíclica

Descripción

Con la instrucción se configuran los parámetros para un OB de alarma cíclica. El momento de inicio de un OB de alarma cíclica resulta del correspondiente intervalo de tiempo del OB y del desfase.

- El intervalo de tiempo de un OB es el intervalo en el que se llama el OB regularmente. Si el intervalo de tiempo p. ej. es de 100 µs, el OB se llama cada 100 µs durante la ejecución del programa.
- El desfase es el intervalo de tiempo que se aplaza la llamada de un OB de alarma cíclica. El desfase se puede utilizar para procesar bloques de organización de baja prioridad en una escala de tiempos exacta.

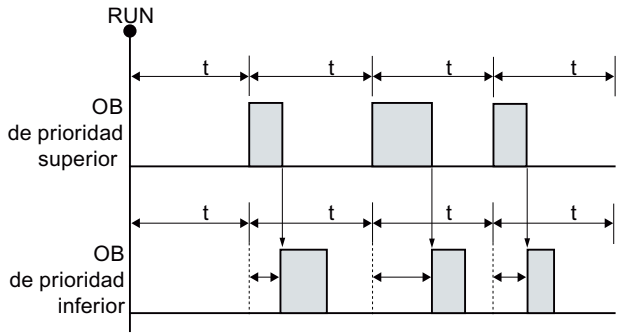
Si no existe el OB o no se soporta el intervalo de tiempo utilizado, se emite el correspondiente mensaje de error en el parámetro RET_VAL.

Un intervalo de tiempo de "0" en el parámetro CYCLE significa que el OB no se llama.

Funcionamiento

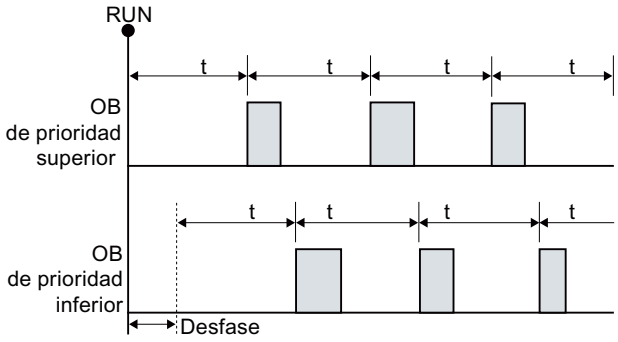
Si se llaman un OB de baja prioridad y un OB de alta prioridad en el mismo intervalo de tiempo, el OB de baja prioridad no se llama hasta que se haya procesado el OB de alta prioridad. El momento de llamada del OB de baja prioridad se puede retardar según la longitud del periodo de procesamiento del OB de alta prioridad.

Llamada de OB sin desfase



Si para el OB de baja prioridad se ha configurado un desfase y este es mayor que el correspondiente tiempo de procesamiento actual del OB de alta prioridad, el bloque se llama según un modelo de tiempos fijo.

Llamada de OB con desfase



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_CINT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_CYCLIC	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB (<32768)
CYCLE	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Intervalo de tiempo en microsegundos
PHASE	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Desfase
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Sin error
8090	El OB no existe o el OB es del tipo incorrecto
8091	Intervalo de tiempo incorrecto
8092	Desfase incorrecto
80B2	Ningún evento asignado al OB
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

QRY_CINT: Consultar parámetros de alarma cíclica

Descripción

La instrucción consulta los parámetros actuales de un OB de alarma cíclica. El OB de alarma cíclica se identifica con el parámetro OB_NR.

Los valores de los parámetros consultados de la alarma cíclica se corresponden con los del momento de ejecución de la instrucción "QRY_CINT".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "QRY_CINT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_CYCLIC (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB (<32768) o direccionamiento simbólico mediante los nombres del OB (p. ej., OB_MyOB)
CYCLE	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Intervalo de tiempo en microsegundos
PHASE	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Desfase
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la alarma cíclica: • Bit 0 a bit 4: Véase el parámetro STATUS • Otros bits: Siempre "0"
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Bit	Valor	Significado
0	0	La CPU se encuentra en RUN.
	1	La CPU se encuentra en arranque.
1	0	La alarma cíclica está habilitada.
	1	La alarma cíclica está retardada.
2	0	La alarma cíclica no está activada o ha expirado.
	1	La alarma cíclica está activada
3	0	-
	1	-
4	0	El OB con el número indicado no existe
	1	El OB con el número indicado existe
Otros bits		Siempre "0"

Parámetro RET_VAL

Si aparece un error, el correspondiente código de error se muestra en el parámetro RET_VAL y el parámetro STATUSse pone a "0".

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Sin error
8090	El OB no existe o es del tipo incorrecto.
80B2	Ningún evento asignado al OB
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Alarma horaria

SET_TINT: Ajustar alarma horaria

Descripción

Esta instrucción permite ajustar la fecha y hora de arranque de los bloques de organización de alarma horaria. Si al fijar la hora de inicio se indican segundos y milisegundos, la indicación se ignora y se sustituye por "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_TINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB que se inicia en el momento SDT + múltiplo de PERIOD (OB 10 a OB 17).
SDT	Input	DT	D, L	Si al fijar la fecha y hora de arranque se indican segundos y milisegundos, la indicación se ignora y se sustituye por 0. Si se desea fijar el arranque mensual de un OB de alarma horaria, solo pueden usarse para la fecha de inicio los días 1, 2, ... 28.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PERIOD	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Período transcurrido desde el punto de salida SDT : • W#16#0000 = Una vez • W#16#0201 = Una vez por minuto • W#16#0401 = Una vez por hora • W#16#1001 = Una vez al día • W#16#1201 = Una vez por semana • W#16#1401 = Una vez al mes • W#16#1801 = Una vez al año • W#16#2001 = A final de mes
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Parámetro erróneo OB_NR
8091	Parámetro erróneo SDT
8092	Parámetro erróneo PERIOD
80A1	El momento inicial ajustado se encuentra en el pasado. (Este código de error solo aparece con PERIOD = W#16#0000.)
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

SET_TINTL: Ajustar alarma horaria

Descripción

La instrucción "SET_TINTL" permite ajustar la fecha y hora de inicio de los bloques de organización de la alarma horaria desde el programa de usuario sin necesidad de realizar ajustes en la configuración hardware.

La fecha y la hora de inicio se especifican con el parámetro SDT. El periodo en el que la instrucción debe llamarse repetidamente (p. ej. diariamente o semanalmente) se puede fijar con el parámetro PERIOD. Si en el periodo de repetición se ajusta "mensualmente", solo se puede indicar un día entre el 1 y el 28 como fecha de inicio. Los días 29 a 31 no se pueden parametrizar, ya que p. ej. en febrero no se llamaría ninguna alarma de proceso. Si desea disparar la alarma horaria al final de cada mes, utilice la función "Final de mes".

Con el parámetro ACTIVATE se indica si los ajustes realizados se deben aplicar directamente en el bloque de organización (ACTIVATE = true) o si deben aplicarse en el bloque de organización de alarma horaria tras la llamada de "ACT_TINT (Página 2282)" (ACTIVATE = false).

Nota

Si llama bloques de organización de alarma horaria con una hora de inicio dentro de la segunda hora con cambio horario de verano a invierno, utilice una alarma de retardo adicional durante la primera hora del cambio de hora.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_TINTL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB que se inicia en el momento SDT + múltiplo de PERIOD (OB 10 a OB 17).
SDT	Input	DTL	D, L	Fecha y hora de inicio: si al fijar la hora de inicio se indican segundos y milisegundos, la indicación se ignora y se sustituye por "0".
LOCAL	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	• LOCAL = true: utilizar hora local • LOCAL = false: utilizar hora del sistema
PERIOD	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Período transcurrido desde el punto de salida SDT: • W#16#0000 = Una vez • W#16#0201 = Una vez por minuto • W#16#0401 = Una vez por hora • W#16#1001 = Una vez al día • W#16#1201 = Una vez por semana • W#16#1401 = Una vez al mes • W#16#1801 = Una vez al año • W#16#2001 = A final de mes
ACTIVATE	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	• ACTIVATE = true: ejecutar instrucción • ACTIVATE = false: ejecutar instrucción exclusivamente al llamar "ACT_TINT (Página 2282)"
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Parámetro erróneo OB_NR
8091	Parámetro erróneo SDT
8092	Parámetro erróneo PERIOD
80A1	El momento inicial ajustado se encuentra en el pasado. (Este código de error aparece solo con PERIOD = W#16#0000).
8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

CAN_TINT: Anular alarma horaria

Descripción

La instrucción "CAN_TINT" permite borrar la fecha y hora de inicio de un bloque de organización de alarma horaria. La alarma horaria se desactiva y el bloque de organización ya no se llama.

Para volver a utilizar la alarma horaria, vuelva a ajustar primero el momento de inicio (instrucción "SET_TINTL (Página 2279)") y después active la alarma horaria (instrucción "ACT_TINT (Página 2282)").

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CAN_TINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB cuya fecha y hora de inicio se deben borrar.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Parámetro erróneo OB_NR
80A0	No se ha establecido ninguna fecha/hora de inicio para el OB de alarma horaria correspondiente.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

ACT_TINT: Activar alarma horaria

Descripción

La instrucción permite activar un bloque de organización de alarma horaria.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ACT_TINT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB que debe activarse.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Parámetro erróneo OB_NR
80A0	La fecha y hora de inicio no están ajustadas para el OB de alarma horaria correspondiente.
80A1	La hora activada se encuentra en el pasado; el error solo aparece en caso de ejecución única.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

QRY_TINT: Consultar estado de alarma horaria

Descripción

La instrucción muestra el estado de un bloque de organización de alarma horaria en el parámetro de salida STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "QRY_TINT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB cuyo estado se consulta (OB 10 a OB 17).
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la alarma horaria; véase la siguiente tabla.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Si aparece un error (véase parámetro RET_VAL), en el parámetro STATUS se muestra "0".

Bit	Valor	Significado
0	0	En RUN.
	1	Durante el arranque.
1	0	La alarma horaria está habilitada.
	1	La alarma horaria está bloqueada.
2	0	La alarma horaria no está activada o ha expirado.
	1	La alarma horaria está activada.
4	0	El OB con el número de OB indicado en el parámetro OB_NR no existe.
	1	El OB con el número de OB indicado en el parámetro OB_NR existe.
6	0	La base de la alarma horaria es el tiempo básico
	1	La base de la alarma horaria es la hora local
Otros		Siempre "0"

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Parámetro erróneo OB_NR
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Alarma de retardo

Usar alarmas de retardo

Definición

Después de llamar la instrucción "SRT_DINT (Página 2285)", el sistema operativo genera una alarma (es decir, llama el OB de alarma de retardo parametrizado) una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustado.

Requisitos para la llamada

Para que el sistema operativo pueda llamar un OB de alarma de retardo, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El OB de alarma de retardo debe haber sido activado mediante la instrucción "SRT_DINT (Página 2285)".
- El OB de alarma de retardo no debe haber sido desactivado mediante configuración.
- El OB de alarma de retardo debe estar presente en la CPU.

Finalidad de las instrucciones "SRT_DINT", "CAN_DINT" y "QRY_DINT"

Con estas instrucciones, las alarmas de retardo se pueden

- Iniciar ("SRT_DINT (Página 2285)")
- Anular ("CAN_DINT (Página 2287)")
- Consultar ("QRY_DINT (Página 2287)").

Repercusiones en la alarma de retardo

La tabla siguiente muestra qué efectos producen las distintas situaciones en las alarmas de retardo.

Si ...	y ...	entonces ...
Se inicia una alarma de retardo (llamada de "SRT_DINT (Página 2285)")	La alarma de retardo ya se ha iniciado,	Se sobrescribe la alarma de retardo; se inicia de nuevo la alarma de retardo.
	El OB de alarma de retardo no está presente en el momento de la llamada,	El sistema operativo genera un error de clase de prioridad (llamada del OB 85; si el OB 85 no está presente, la CPU pasa al estado operativo STOP.)
	Se ha iniciado la alarma en un OB de arranque y el tiempo de retardo expira antes de que la CPU esté en RUN,	La llamada al OB de alarma de retardo se pospone hasta que la CPU esté en RUN.
El tiempo de retardo ha transcurrido	Un OB de alarma de retardo iniciado anteriormente todavía está procesándose,	El sistema operativo genera un error de tiempo (llamada del OB 80; si el OB 80 no está presente, la CPU pasa al estado operativo STOP.)

Comportamiento en rearranque completo (en caliente) o arranque en frío

En rearranque completo (en caliente) o arranque en frío, se borran todos los ajustes de alarma de retardo especificados en el programa de usuario mediante instrucciones.

Inicio en un OB de arranque

Una alarma de retardo puede iniciarse en un OB de arranque. Para llamar el OB de alarma de retardo deben cumplirse dos condiciones:

- El tiempo de retardo ha expirado.
- La CPU está en el estado operativo RUN.

Si el tiempo de retardo ha expirado y la CPU todavía no se encuentra en el estado operativo RUN, la llamada del OB de alarma de retardo se pospone hasta que la CPU se encuentre en dicho estado operativo. Tras ello, el OB de alarma de retardo se llama antes de la primera instrucción en el OB Main [OB 1].

SRT_DINT: Iniciar alarma de retardo

Descripción

La instrucción "SRT_DINT" inicia una alarma de retardo que llama un OB de alarma de retardo una vez transcurrido el tiempo de retardo especificado en el parámetro DTIME. El tiempo de retardo se inicia cuando se genera un flanco descendente en la entrada de habilitación EN. Mientras transcurre el tiempo de retardo, la entrada de habilitación EN debe tener el estado

lógico "0". Si se interrumpe el tiempo de retardo, no se ejecuta el OB parametrizado en el parámetro OB_NR.

Precisión

El tiempo entre la llamada de la instrucción "SRT_DINT" y el inicio del OB de alarma de retardo es como máximo un milisegundo inferior al tiempo de retardo parametrizado, siempre y cuando no ocurran eventos de interrupción que retarden la llamada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SRT_DINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_DELAY (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB que se ejecuta tras un tiempo de retardo
DTIME	Input	TIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo de retardo (de 1 a 60000 ms) Para alcanzar tiempos más prolongados, es posible utilizar p. ej. un contador en un OB de alarma de retardo.
SIGN	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Identificación que aparece en la información de evento de arranque al llamar el OB de alarma de retardo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Sin errores
8090	Parámetro erróneo OB_NR
8091	Parámetro erróneo DTIME
8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

CAN_DINT: Anular alarma de retardo

Descripción

La instrucción anula una alarma de retardo iniciada y, con ello, también la llamada del OB de alarma de retardo que debe ejecutarse una vez transcurrido el tiempo de retardo parametrizado. El número del bloque de organización cuya llamada debe anularse se especifica en el parámetro OB_NR.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CAN_DINT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_DELAY (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB cuya llamada debe anularse
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Sin error
8090	Parámetro erróneo OB_NR
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

QRY_DINT: Consultar estado de una alarma de retardo

Descripción

La instrucción "QRY_DINT" permite consultar el estado de una alarma de retardo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "QRY_DINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_DELAY (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB cuyo estado debe consultarse.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error. En el parámetro STATUS se muestra "0" como valor.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la alarma de retardo; véase la siguiente tabla.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Bit	Valor	Significado
0	0	Sistema operativo en RUN
	1	Sistema operativo en el arranque
1	0	La alarma de retardo está habilitada por el sistema operativo.
	1	Alarma de retardo bloqueada.
2	0	Alarma de retardo no activada o expirada.
	1	Alarma de retardo activada.
3	-	-
4	0	El OB de alarma de retardo con el número indicado no existe.
	1	El OB de alarma de retardo con el número indicado existe.
Otros bits		Siempre "0"

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Indicación errónea en el parámetro OB_NR
8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Eventos de errores síncronos

Enmascarar eventos de errores sincrónicos

Introducción

Los eventos de errores sincrónicos son eventos de error de programación y acceso. Estos eventos de error se producen cuando se emplean en la programación áreas o números de operando erróneos o direcciones erróneas. **Enmascarar** estos eventos de error significa lo siguiente:

- Los eventos de error enmascarados no desencadenan ningún OB de error y no provocan ninguna reacción sustitutiva.
- La CPU "anota" en un registro de estado de eventos los errores enmascarados que se han producido.

Para enmascarar errores se debe llamar la instrucción "MSK_FLT (Página 2295)".

Desenmascarar eventos de error significa anular un enmascaramiento efectuado anteriormente y borrar el bit correspondiente en el registro de estado de eventos de la clase de prioridad actual. El enmascaramiento se anula

- Llamando la instrucción "DMSK_FLT (Página 2296)".
- cuando ha terminado la clase de prioridad actual.

Si se produce un evento de error después de ser desenmascarado, el sistema operativo inicia el correspondiente OB de error. Para la reacción a errores de programación, debe programarse el OB 121, y para la reacción a errores de acceso, el OB 122.

Los eventos de error enmascarados y detectados se pueden leer con la instrucción "READ_ERR (Página 2297)".

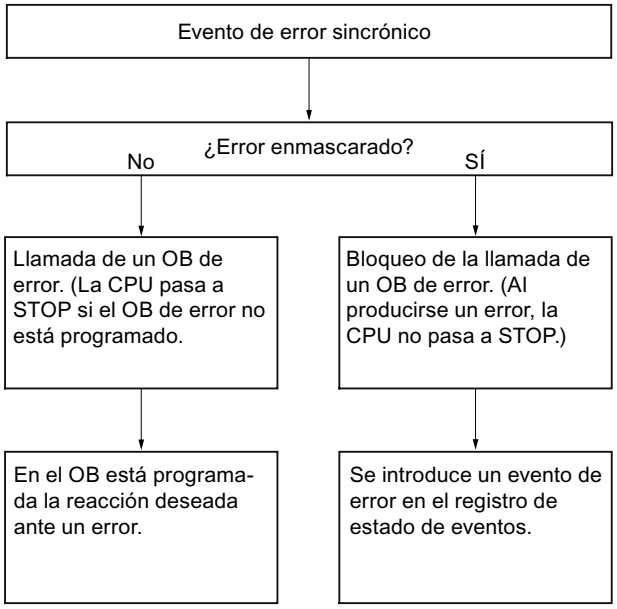
Nota

Independientemente de que estén enmascarados o desenmascarados, con S7-300 (exceptuando la CPU 318) los eventos de error se registran en el búfer de diagnóstico y se enciende el LED de error de grupo de la CPU.

Tratamiento de errores en general

Cuando se producen errores de programación o acceso en un programa de usuario, puede reaccionarse ante ello de diferentes maneras:

- Se puede programar un OB de error, que el sistema operativo llamará cuando se produzca un evento de error relevante.
- Se puede bloquear la llamada al OB de error por separado para cada clase de prioridad. En tal caso, la CPU no pasa a STOP cuando se produce un error relevante en la clase de prioridad bloqueada. La CPU guarda en un registro de estado de eventos los errores que se producen. Sin embargo, esta entrada en el registro no permite saber cuándo y cuántas veces se ha producido el error en cuestión.



Máscara de error

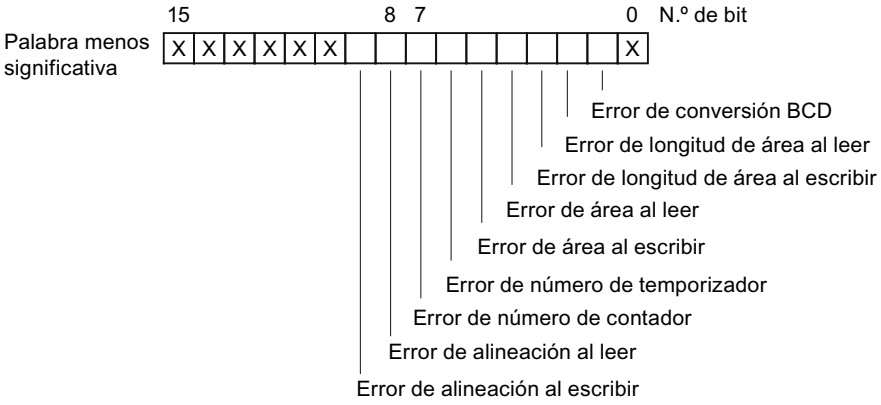
Los eventos de errores sincrónicos están asignados a un determinado patrón de bits, la **máscara de error**. Esta máscara de error se reproduce también en los parámetros de entrada y salida de las instrucciones "MSK_FLT (Página 2295)", "DMSK_FLT (Página 2296)" y "READ_ERR (Página 2297)".

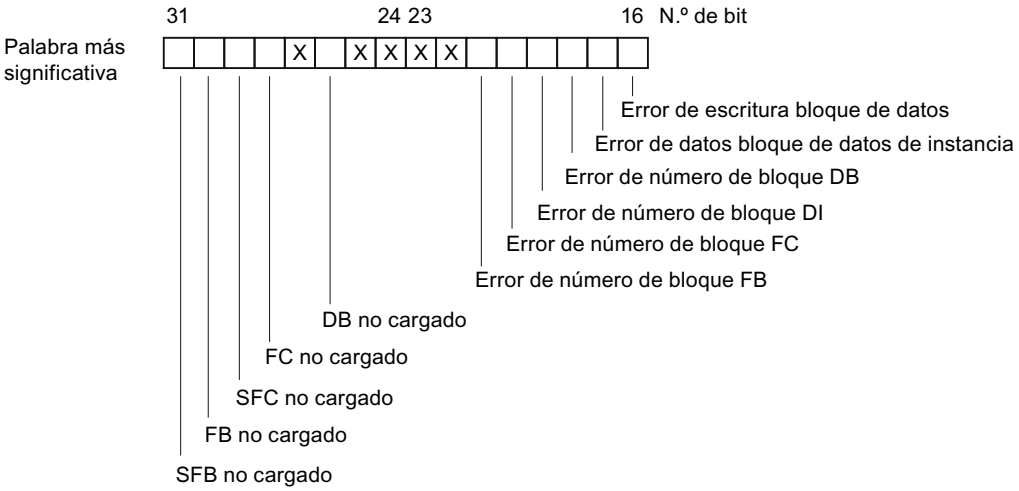
En los eventos de errores sincrónicos se distingue entre los errores de programación y los de acceso, que pueden enmascararse con dos máscaras de error distintas. Encontrará las correspondientes máscaras de error en las siguientes imágenes.

Máscara de error de programación

La siguiente imagen muestra el patrón de bits de la máscara de error para errores de programación. La máscara para errores de programación se encuentra en los parámetros

"PRGFLT_..." (ver a continuación "Error de programación, palabra menos significativa" o "Error de programación, palabra más significativa").





Leyenda: X No relevante

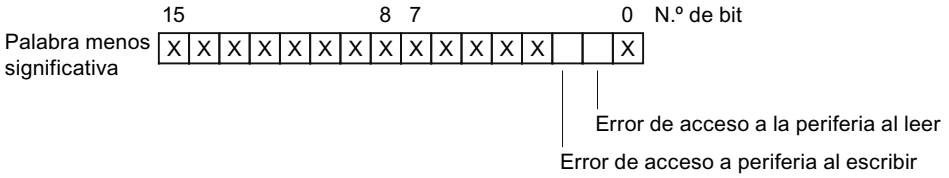
Bits no relevantes

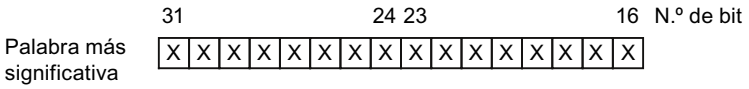
En la imagen superior, **x** significa para los ...

• ... Parámetros de entrada	para "MSK_FLT (Página 2295)", "DMSK_FLT (Página 2296)", "READ_ERR (Página 2297)"	= **"0"**
• ... Parámetros de salida	para "MSK_FLT (Página 2295)", "DMSK_FLT (Página 2296)"	= **"1"** para S7-300 = **"0"** para S7-400
	para "READ_ERR (Página 2297)"	= **"0"**

Máscara de error de acceso para todas las CPUs

La siguiente imagen muestra el patrón de bits de la máscara para errores de acceso (para todas las CPUs). La máscara para errores de acceso se encuentra en los parámetros ACCFLT_... Encontrará una explicación de los errores de acceso en la tabla "Posibles causas de error para todas las CPUs 31x excepto la CPU 318", o la tabla "Posibles causas de error para todas las CPUs 41x y la CPU 318".



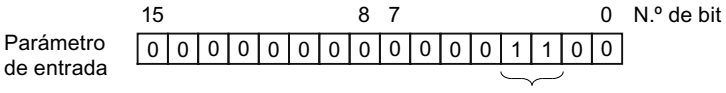


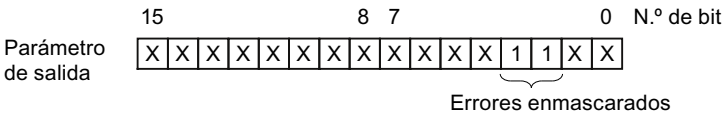
Leyenda: X No relevante

Ejemplo

La siguiente imagen muestra el aspecto de la palabra menos significativa de la máscara para errores de acceso con todos los errores enmascarados (para todas las CPUs).

- Como parámetro de entrada para "MSK_FLT (Página 2295)"
- Como parámetro de salida para "MSK_FLT (Página 2295)"





Leyenda:
- X No relevante
- 0 No enmascarados
- 1 Enmascarados

Error de programación, palabra menos significativa

La tabla siguiente contiene los errores que están asignados a la palabra menos significativa de la máscara para errores de programación. Los distintos errores se muestran emparejados con sus posibles causas.

Posibles causas de errores de programación, palabra menos significativa

Error	ID de evento (W#16#...)	El error se produce ...
BCD - Error de conversión	2521	... Cuando el error que se debe convertir no es un número BCD (p. ej. 5E8).
Error de longitud de área durante lectura	2522	... Cuando un operando direccionado no se encuentra por completo dentro del área de operandos posible. Ejemplo: Debe leerse MW 320, aunque el área de marca solo ocupa 256 bytes.
Error de longitud de área durante escritura	2523	... Cuando un operando direccionado no se encuentra por completo dentro del área de operandos posible. Ejemplo: Debe escribirse un valor en MW 320, aunque el área de marca solo ocupa 256 bytes.
Error de área durante lectura	2524	... Cuando, en un direccionamiento indirecto, abarcando varias áreas, se especifica una identificación de área errónea para el operando. Ejemplo: Correcto: LAR1 P#E 12.0 L W[AR1, P#0.0] Erróneo: LAR1 P#12.0 L W[AR1, P#0.0] Con esta operación se notifica el error de área.
Error de área durante escritura	2525	... Cuando, en un direccionamiento indirecto, abarcando varias áreas, se especifica una identificación de área errónea para el operando. Ejemplo: Correcto: LAR1 P#E 12.0 T W[AR1, P#0.0] Erróneo: LAR1 P#12.0 T W[AR1, P#0.0] Con esta operación se notifica el error de área.
Error de número de temporizador	2526	... Cuando se accede a un temporizador no existente. Ejemplo:SI T [MW 0] con MW 0 = 129; se solicita iniciar el temporizador 129 aunque solo existen 128 temporizadores.
Error de número de contador	2527	... Cuando se accede a un contador no existente. Ejemplo: ZV Z [MW 0] con MW 0 = 600; se accede al contador 600, a pesar de que solo existen 512 contadores (CPU 416-1).

Error	ID de evento (W#16#...)	El error se produce ...
Error de alineación durante lectura	2528	... Cuando se direcciona un operando de byte, palabra o palabra doble con una dirección de bit ≠ 0. Ejemplo: Correcto: LAR1 P#M12.0 L B[AR1, P#0.0] Erróneo: LAR1 P#M12.4 L B[AR1, P#0.0]
Error de alineación durante escritura	2529	... Cuando se direcciona un operando de byte, palabra o palabra doble con una dirección de bit ≠ 0. Ejemplo: Correcto: LAR1 P#M12.0 T B[AR1, P#0.0] Erróneo: LAR1 P#M12.4 T B[AR1, P#0.0]

Error de programación, palabra más significativa

La tabla siguiente contiene los errores que están asignados a la palabra más significativa de la máscara para errores de programación. Los distintos errores se muestran emparejados con sus posibles causas.

Posibles causas de errores de programación, palabra más significativa

Error	ID de evento (W#16#...)	El error se produce ...
Error de escritura bloque de datos	2530	... Cuando el bloque de datos en el que se escribe está protegido contra escritura.
Error de datos bloque de datos de instancia	2531	... Cuando el bloque de datos de instancia en el que se escribe está protegido contra escritura.
Error de número de bloque DB	2532	... Cuando se abre un bloque de datos cuyo número es mayor que el número máximo admisible.
Error de número de bloque DI	2533	... Cuando se abre un bloque de datos de instancia cuyo número es mayor que el número máximo admisible.
Error de números de bloque FC	2534	... Cuando se llama una función cuyo número es mayor que el número máximo admisible.
Error de número de bloque FB	2535	... Cuando se llama un bloque de función cuyo número es mayor que el número máximo admisible.
DB no cargado	253A	... Cuando el bloque de datos que se desea abrir no está cargado.
Instrucción no cargada	253C a 253F	... Cuando la instrucción que se desea llamar no está cargada.

Error de acceso

La tabla siguiente contiene todos los errores que están asignados a la máscara de errores para errores de acceso (para todas las CPUs). Los distintos errores se muestran emparejados con sus posibles causas.

Error	ID de evento (W#16#...)	El error se produce ...
Error de acceso a la periferia al leer	2942	... Cuando la dirección del área de periferia no tiene asignado ningún módulo de señal. O bien ... Cuando el acceso a dicha área de periferia no se acusa dentro del tiempo de vigilancia de módulo ajustado (retardo de acuse).
Error de acceso a periferia al escribir	2943	... Cuando la dirección del área de periferia no tiene asignado ningún módulo de señal. o ... Cuando el acceso a dicha área de periferia no se acusa dentro del tiempo de vigilancia de módulo ajustado (retardo de acuse).

MSK_FLT: Enmascarar eventos de error síncrono

Descripción

Esta instrucción permite controlar la reacción de la CPU ante eventos de errores sincrónicos. Para ello se enmascaran los correspondientes eventos de errores sincrónicos (para las máscaras de error, ver Enmascarar eventos de errores sincrónicos (Página 2289)). Llamando a "MSK_FLT" se enmascaran los eventos de errores sincrónicos en la clase de prioridad actual.

Si en los parámetros de entrada se ajustan a "1" algunos bits de las máscaras de errores sincrónicos, los otros bits, ya ajustados anteriormente, mantienen el valor "1". Así se obtienen nuevas máscaras de error que pueden leerse a través de los parámetros de salida. Los eventos de errores sincrónicos enmascarados por el usuario no llaman ningún OB, sino que únicamente se consignan en un registro de estado de eventos. El registro de estado de eventos puede leerse con la instrucción "READ_ERR (Página 2297)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MSK_FLT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_SET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de programación que deben enmascararse
ACCFLT_SET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de acceso que deben enmascararse
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de programación enmascarados
ACCFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de acceso enmascarados

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Ninguno de los errores estaba ya enmascarado.
0001	Por lo menos uno de los errores estaba ya enmascarado; pese a ello se enmascaran los otros errores.
8xyy	Información de error general Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 2127)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)

DMSK_FLT: Desenmascarar eventos de error síncrono

Descripción

Esta instrucción se utiliza para desenmascarar los eventos de error enmascarados con "MSK_FLT (Página 2295)". Para ello deben ajustarse a "1" en los parámetros de entrada los bits correspondientes de las máscaras de error. Llamando a "DMSK_FLT" se desenmascaran los correspondientes eventos de errores sincrónicos de la clase de prioridad actual. Al mismo tiempo se borran las entradas consultadas en el registro de estado de eventos. Las nuevas máscaras de error pueden leerse a través de los parámetros de salida.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DMSK_FLT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_RESET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de programación que deben desenmascararse
ACCFLT_RESET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de acceso que deben desenmascararse
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de programación todavía enmascarados
ACCFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de acceso todavía enmascarados

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Se han desenmascarado todos los errores especificados.
0001	Por lo menos uno de los errores no estaba enmascarado; pese a ello se desenmascaran los otros errores.
8xyy	Información de error general Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 2127)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

READ_ERR: Leer registro de estado de eventos

Descripción

Esta instrucción permite leer el registro de estado de eventos. El registro de estado de eventos tiene una estructura equivalente a la de las máscaras de errores de programación y acceso que pueden programarse como parámetros de entrada con "MSK_FLT (Página 2295)" y "DMSK_FLT (Página 2296)".

En los parámetros de entrada se especifican los eventos de errores sincrónicos que se desean consultar en el registro de estado de eventos. Llamando "READ_ERR" se leen (y al mismo tiempo se borran) las entradas deseadas del registro de estado de eventos.

En el registro de estado de eventos se puede averiguar cuáles de los errores sincrónicos enmascarados se han producido al menos una vez en la clase de prioridad actual. Un bit activado significa que el error sincrónico correspondiente ha aparecido por lo menos una vez.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "READ_ERR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_QUERY	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consulta de los errores de programación
ACCFLT_QUERY	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consulta de los errores de acceso
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_CLR	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de programación que se han producido
ACCFLT_CLR	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de acceso que se han producido

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Todos los errores consultados están enmascarados.
0001	Por lo menos uno de los errores consultados no está enmascarado.
8xyy	Información de error general Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 2127)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)

Evento de error asíncrono

DIS_IRT: Bloquear evento de interrupción

Descripción

La instrucción "DIS_IRT" permite bloquear el procesamiento de nuevos eventos de alarma y de errores asíncronos. Bloquear significa que el sistema operativo de la CPU, al producirse un evento de interrupción,

- **ni** llama un OB de alarma o un OB de error asíncrono,
- **ni** desencadena la reacción definida en caso de que no haya ningún OB de alarma ni ningún OB de error asíncrono programado.

El bloqueo del procesamiento de eventos de alarma o de errores asíncronos es válido en todas las clases de prioridad. El bloqueo solo puede eliminarse con la instrucción "EN_IRT (Página 2300)" o con un rearranque completo (en caliente) o un arranque en frío.

El hecho de que el sistema operativo registre o no el evento de alarma o de errores asíncronos en el búfer de diagnóstico depende del parámetro de entrada MODE seleccionado.

Nota

Tenga en cuenta que al programar la instrucción "DIS_IRT" se descartan todas las alarmas que se produzcan.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DIS_IRT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Indica qué eventos de alarma y errores asíncronos se bloquean.
OB_NR	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro MODE

MODE (B#16#...)	Significado
00	Se bloquean todos los eventos de alarma y errores asíncronos nuevos que se produzcan. (Los eventos de errores sincrónicos no se bloquean.) Asigne al parámetro OB_NR el valor "0". Se siguen registrando los eventos en el búfer de diagnóstico.
01	Se bloquean todos los eventos nuevos que se produzcan de la clase de alarma indicada. Para identificar la clase de alarma, haga lo siguiente: • Alarmas horarias: 10 • Alarmas de retardo: 20 • Alarmas cíclicas: 30 • Alarmas de proceso: 40 • Alarmas para DPV1: 50 • Alarma de multiprocesamiento: 60 • Alarmas de error de redundancia: 70 • Alarmas de error asíncronas: 80 Se siguen registrando los eventos en el búfer de diagnóstico.
02	Se bloquean todos los eventos nuevos que se produzcan de la alarma indicada. Para identificar la alarma se usa el número de OB. Se siguen registrando los eventos en el búfer de diagnóstico.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	El parámetro de entrada OB_NR contiene un valor no permitido.
8091	El parámetro de entrada MODE contiene un valor no permitido.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

EN_IRT: Habilitar evento de interrupción

Descripción

La instrucción permite habilitar el procesamiento de nuevos eventos de alarma y errores asíncronos que se ha bloqueado anteriormente con la instrucción "DIS_IRT (Página 2298)". Habilitar significa que el sistema operativo de la CPU, al producirse un evento de interrupción,

- lama un OB de alarma o un OB de error asíncrono
  o
- dispara la reacción definida en caso de que no haya ningún OB de alarma ni ningún OB de error asíncrono programado.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "EN_IRT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Indica qué eventos de alarma y errores asíncronos se habilitan (ver abajo).
OB_NR	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro MODE

MODE	Significado
0	Se habilitan todos los eventos de alarma y errores asíncronos nuevos que se produzcan.
1	Se habilitan todos los eventos nuevos que se produzcan de la clase de alarma indicada. Para identificar la clase de alarma, haga lo siguiente: • Alarmas horarias: 10 • Alarmas de retardo: 20 • Alarmas cíclicas: 30 • Alarmas de proceso: 40 • Alarmas para DPV1: 50 • Alarma de multiprocesamiento: 60 • Alarmas de error de redundancia: 70 • Alarmas de error asíncronas: 80
2	Se habilitan todos los eventos nuevos que se produzcan de la alarma indicada. Para identificar la alarma se usa el número de OB.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	El parámetro de entrada OB_NR contiene un valor no permitido.
8091	El parámetro de entrada MODE contiene un valor no permitido.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DIS_AIRT: Retardar tratamiento de eventos de alarma y errores asíncronos de mayor prioridad

Descripción

"DIS_AIRT" retarda el procesamiento de OB de alarma cuya prioridad es superior a la del bloque de organización actual.

"DIS_AIRT" se puede llamar varias veces en un bloque de organización. El sistema operativo cuenta las llamadas de "DIS_AIRT". Cada vez que se ejecuta "DIS_AIRT", el procesamiento se retarda aún más. Para revocar un retardo es preciso ejecutar la instrucción "EN_AIRT (Página 2302)". Para revocar todos los retardos, el número de ejecuciones de "EN_AIRT (Página 2302)" debe ser igual al número de llamadas de "DIS_AIRT".

El número de retardos se especifica en el parámetro RET_VAL de la instrucción "DIS_AIRT". Si el parámetro RET_VAL tiene el valor "0", significa que no hay retardos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DIS_AIRT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Número de retardos

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

EN_AIRT: Habilitar tratamiento de eventos de alarma y errores asíncronos de mayor prioridad

Descripción

Cuando ocurren alarmas, "EN_AIRT" habilita el procesamiento de bloques de organización retardado por la instrucción "DIS_AIRT (Página 2301)".

Ejecutando la instrucción "EN_AIRT" se revoca el retardo de procesamiento que el sistema operativo ha registrado en una llamada de "DIS_AIRT (Página 2301)". Para revocar todos los retardos, el número de ejecuciones de "EN_AIRT" debe ser igual al número de llamadas de "DIS_AIRT (Página 2301)". Por ejemplo, si "DIS_AIRT (Página 2301)" se ha llamado cinco veces, con lo que el procesamiento también se ha retardado cinco veces, la instrucción "EN_AIRT" deberá ejecutarse cinco veces para poder revocar los cinco retardos.

En el parámetro RET_VAL de la instrucción "EN_AIRT" se especifica el número de retardos de alarma aún no habilitados tras la ejecución de "EN_AIRT". Si el parámetro RET_VAL tiene el valor "0", significa que se han revocado todos los retardos activados por "DIS_AIRT (Página 2301)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "EN_AIRT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Número de retardos aún programados

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

9.8.3.5 Diagnóstico

RD_SINFO: Leer información de arranque del OB actual

Descripción

La instrucción "RD_SINFO" permite leer la información de arranque

- del último OB llamado que todavía no se ha procesado completamente o
- del último OB de arranque iniciado.

Ambas informaciones de arranque carecen de sello de tiempo. Si la llamada se produce en el OB 100, el OB 101 o el OB 102, se devuelven dos informaciones de arranque idénticas.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_SINFO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
TOP_SI	Output	VARIANT	D, L	Información de arranque del OB actual
START_UP_SI	Output	VARIANT	D, L	Información de arranque del último OB de arranque iniciado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

SDT del parámetro TOP_SI

La tabla siguiente muestra los SDT posibles del parámetro TOP_SI:

Bloques de organización (OB)	Tipos de datos de sistema (SDT)	Números de los tipos de datos de sistema
Todos	SI_classic	592
	SI_none	593
ProgramCycleOB	SI_ProgramCycle	594
TimeOfDayOB	SI_TimeOfDay	595
TimeDelayOB	SI_Delay	596
CyclicOB	SI_Cyclic	597
ProcessEventOB	SI_HWInterrupt	598
ProfileEventOB StatusEventOB UpdateEventOB	SI_Submodule	601
SynchronousCycleOB	SI_SynchCycle	602
IOredundancyErrorOB	SI_IORedundancyError	604
CPUredundancyErrorOB	SI_CPURedundancyError	605

Bloques de organización (OB)	Tipos de datos de sistema (SDT)	Números de los tipos de datos de sistema
TimeErrorOB	SI_TimeError	606
DiagnosticErrorOB	SI_DiagnosticInterrupt	607
PullPlugEventOB	SI_PlugPullModule	608
PeripheralAccessErrorOB	SI_AccessError	609
RackStationFailureOB	SI_StationFailure	610
ServoOB	SI_Servo	611
IpoOB	SI_Ipo	612
StartupOB	SI_Startup	613
ProgrammingErrorOB IOaccessErrorOB	SI_ProgIOAccessError	614

SDT del parámetro START_UP_SI

La tabla siguiente muestra el significado de los SDT posibles del parámetro START_UP_SI:

Tipos de datos de sistema (SDT)	Números de los tipos de datos de sistema
SI_classic	592
SI_none	593
SI_Startup	613

Estructuras

Las siguientes tablas muestran el significado de los elementos estructurales de las diferentes estructuras:

Tabla 9-41 Estructura SI_classic

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
EV_CLASS	BYTE	• Bits de 0 a 3: ID de evento • Bits de 4 a 7: Clase de evento
EV_NUM	BYTE	Número de evento
PRIORITY	BYTE	Número del nivel de ejecución (Significado de B#16#FE: El OB no existe, está bloqueado o no puede arrancarse en el actual estado operativo.)
NUM	BYTE	Número de OB
TYP2_3	BYTE	ID de datos 2_3: Identifica la información registrada en ZI2_3
TYP1	BYTE	ID de datos 1: Identifica la información registrada en ZI1
ZI1	WORD	Información adicional 1
ZI2_3	DWORD	Información adicional 2_3

Tabla 9-42 Estructura SI_none

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)

Tabla 9-43 Estructura SI_ProgramCycle

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 1	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
Remanence	BOOL	Para OB_Class = 1

Tabla 9-44 Estructura SI_TimeOfDay

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 10	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
CaughtUp	BOOL	Para OB_Class = 10
SecondTime	BOOL	Para OB_Class = 10

Tabla 9-45 Estructura SI_Delay

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 20	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Sign	WORD	Para OB_Class = 20

Tabla 9-46 Estructura SI_Cyclic

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 30	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92

Tabla 9-47 Estructura SI_HWInterrupt

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 40	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
USI	WORD	Para OB_Class = 40
IChannel	USINT	Para OB_Class = 40
EventType	BYTE	Para OB_Class = 40

Tabla 9-48 Estructura SI_Submodule

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Slot	UINT	Para OB_Class = 55, 56, 57
Specifier	WORD	Para OB_Class = 55, 56, 57

Tabla 9-49 Estructura SI_SynchCycle

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 61	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
PIP_Input	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
PIP_Output	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
IO_System	USINT	Para OB_Class = 61, 91, 92
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92
SyncCycleTime	LTIME	Tiempo de ciclo calculado

Tabla 9-50 Estructura SI_IORedundancyError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 70	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_ANY	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86

Tabla 9-51 Estructura SI_CPURedundancyError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 72	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Switch_Over	BOOL	Para OB_Class = 72

Tabla 9-52 Estructura SI_TimeError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 80	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86
Csg_OBnr	OB_ANY	Para OB_Class = 80
Csg_Prio	UINT	Para OB_Class = 80

Tabla 9-53 Estructura SI_DiagnosticInterrupt

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 82	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
IO_State	WORD	Para OB_Class = 82
LADDR	HW_ANY	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Channel	UINT	Para OB_Class = 82
MultiError	BOOL	Para OB_Class = 82

Tabla 9-54 Estructura SI_PlugPullModule

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 83	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86

Tabla 9-55 Estructura SI_AccessError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 85	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86
IO_Addr	UINT	Para OB_Class = 85
IO_LEN	UINT	Para OB_Class = 85

Tabla 9-56 Estructura SI_StationFailure

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 86	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86

Tabla 9-57 Estructura SI_Servo

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 91	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
PIP_Input	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
PIP_Output	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
IO_System	USINT	Para OB_Class = 61, 91, 92
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92
Synchronous	BOOL	

Tabla 9-58 Estructura SI_Ipo

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 92	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
PIP_Input	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
PIP_Output	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
IO_System	USINT	Para OB_Class = 61, 91, 92
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92
Reduction	UINT	Para OB_Class = 92

Tabla 9-59 Estructura SI_Startup

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 100	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LostRetentive	BOOL	Para OB_Class = 100
LostRTC	BOOL	Para OB_Class = 100

Tabla 9-60 Estructura SI_ProgIOAcessError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
BlockNr	UINT	Para OB_Class = 121, 122
Reaction	USINT	Para OB_Class = 121, 122
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 121, 122
BlockType	USINT	Para OB_Class = 121, 122
Area	USINT	Para OB_Class = 121, 122
DBNr	DB_ANY	Para OB_Class = 121, 122
Csg_OBNr	OB_ANY	Para OB_Class = 121, 122
Csg_Prio	USINT	Para OB_Class = 121, 122
Width	USINT	Para OB_Class = 121, 122

Nota

El contenido de los elementos especificados en la estructura SI_classic es idéntico al de las variables temporales de un OB, siempre y cuando este se haya creado con la propiedad de bloque "Estándar".

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en los distintos OBs, las variables temporales pueden tener otros nombres y tipos de datos. También debe tenerse en cuenta que la interfaz de llamada de los OBs contiene además la fecha y hora en que se solicitó el OB.

Los bits de 4 a 7 del elemento estructural EV_CLASS contienen la clase de evento. Aquí son posibles los siguientes valores:

- 1: Eventos de arranque de OBs estándar
- 2: Eventos de arranque de OBs de errores síncronos
- 3: Eventos de arranque de OBs de errores asíncronos

El elemento estructural PRIORITY devuelve la clase de prioridad correspondiente al OB actual.

Además de estos dos elementos, también es importante NUM . NUM contiene el número del OB actual o del último OB de arranque iniciado.

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8080	La información de arranque del OB actual no concuerda con el tipo de datos personalizado especificado
8081	La información de arranque del OB actual no concuerda con el tipo de datos de sistema especificado
8082	La información de arranque del último OB de arranque iniciado no concuerda con el tipo de datos personalizado especificado
8083	La información de arranque del último OB de arranque iniciado no concuerda con el tipo de datos de sistema especificado

Ejemplo

Supongamos que el último OB llamado, que todavía no se ha procesado por completo, es el OB 80, y el último OB de arranque llamado es el OB 100.

La tabla siguiente muestra la correspondencia entre los elementos estructurales del parámetro TOP_SI de la instrucción "RD_SINFO" y las correspondientes variables locales del OB 80.

TOP_SI Elemento de estructura	Tipo de datos	OB 80 - Variable local correspondiente	Tipo de datos
EV_CLASS	BYTE	OB80_EV_CLASS	BYTE
EV_NUM	BYTE	OB80_FLT_ID	BYTE
PRIORITY	BYTE	OB80_PRIORITY	BYTE
NUM	BYTE	OB80_OB_NUMBR	BYTE
TYP2_3	BYTE	OB80_RESERVED_1	BYTE
TYP1	BYTE	OB80_RESERVED_2	BYTE
ZI1	WORD	OB80_ERROR_INFO	WORD
ZI2_3	DWORD	OB80_ERR_EV_CLASS	BYTE
		OB80_ERR_EV_NUM	BYTE
		OB80_OB_PRIORITY	BYTE
		OB80_OB_NUM	BYTE

La tabla siguiente muestra la correspondencia entre los elementos estructurales del parámetro START_UP_SI de la instrucción "RD_SINFO" y las correspondientes variables locales del OB 100.

START_UP_SI Elemento de estructura	Tipo de datos	OB 100 - Variable local	Tipo de datos
EV_CLASS	BYTE	OB100_EV_CLASS	BYTE
EV_NUM	BYTE	OB100_STRTUP	BYTE
PRIORITY	BYTE	OB100_PRIORITY	BYTE
NUM	BYTE	OB100_OB_NUMBR	BYTE
TYP2_3	BYTE	OB100_RESERVED_1	BYTE
TYP1	BYTE	OB100_RESERVED_2	BYTE
ZI1	WORD	OB100_STOP	WORD
ZI2_3	DWORD	OB100_STRT_INFO	DWORD

Consulte también

Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)

LED: Leer estado del LED

Descripción

La instrucción "LED" lee el estado (p. ej. "On" u "Off") de un determinado LED de módulo.

- El parámetro LADDR direcciona la CPU o la interfaz.
- El parámetro LED selecciona el LED del módulo cuyo estado actual se va a leer con la instrucción.
- El parámetro RET_VAL indica el estado del LED seleccionado al llamar la instrucción. Dependiendo del LED seleccionado, solo puede mostrarse cierta información de estado, por ejemplo, algunos LED solo tienen un color. La información sobre qué estado es posible para un determinado LED se especifica en la documentación de hardware del módulo correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LED":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	Número de identificación de la CPU o de la interfaz. El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades de la CPU o en la interfaz en la configuración de hardware.
LED	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de identificación del LED: • 1: STOP/RUN • 2: ERROR • 3: MAINT (Mantenimiento) • 4: Redundante • 5: Link (verde) • 6: Rx/Tx (amarillo)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado del LED

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

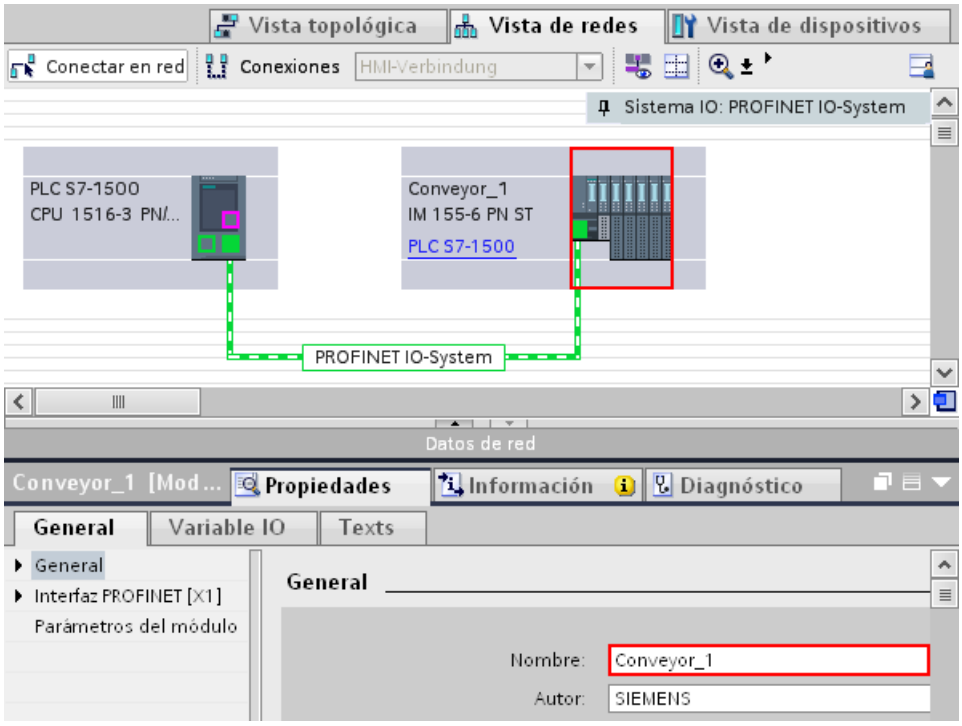
Parámetro RET_VAL

RET_VAL	Descripción
0 a 9	Estado del LED: • 0 = LED no existe • 1 = apagado permanentemente • 2 = color 1 (p. ej., en LED STOP/RUN: verde) encendido permanentemente • 3 = color 2 (p. ej., en LED STOP/RUN: naranja) encendido permanentemente • 4 = color 1 parpadea con 2 Hz • 5 = color 2 parpadea con 2 Hz • 6 = color 1 y 2 parpadean alternativamente con 2 Hz • 7 = LED activo, color 1 • 8 = LED activo, color 2 • 9 = LED existe, sin embargo, la información de estado no está disponible
8091	El módulo direccionado con el parámetro LADDR no existe.
8092	Con el parámetro LADDR se ha direccionado un módulo que no soporta LEDs
8093	El número de identificación indicado en el parámetro LED no está definido.
80Bx	La CPU indicada en el parámetro LADDR no soporta la instrucción "LED".

GET_NAME: leer el nombre de un módulo

Descripción

La instrucción "GET_NAME" lee el nombre de un módulo. El nombre del módulo se muestra en la vista de redes y en las propiedades del módulo.



El módulo se selecciona a través del número del sistema PROFINET IO (parámetro LADDR) y de la ID de hardware del propio módulo (parámetro STATION_NR).

Una vez ejecutada la instrucción correctamente, el nombre del módulo se escribe en el área direccionada mediante el parámetro DATA.

La longitud del nombre del módulo se indica en el parámetro LEN. Si el nombre del módulo supera la longitud del área direccionada mediante el parámetro DATA, el nombre del módulo se escribe solo hasta la longitud máxima del área direccionada.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GET_NAME":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IOSYSTEM	I, Q, M, D, L o constante	Número del sistema PROFINET-IO. El número puede aplicarse en la vista de redes a partir de las propiedades del sistema PROFINET-IO.
STATION_NR	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo. El número puede aplicarse en la vista de redes a partir de las propiedades del módulo.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área en el que se escribe el nombre del módulo.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente. Transferir el nombre del módulo al área del parámetro DATA.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Ejecución de la instrucción finalizada. • 1: Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: sin error. • 1: se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
LEN	Output	DINT	I, Q, M, D, L	Longitud del nombre del módulo (número de caracteres).
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el STATUS en un área de datos libre. STATUS tiene el significado siguiente en función del bit ERROR: • ERRROR=FALSE: – STATUS tiene el valor W#16#0000: ni advertencias ni errores – STATUS tiene el valor<> W#16#0000: Advertencia, STATUS devuelve información detallada. • ERROR=TRUE: – Hay un error, STATUS da información detallada sobre el tipo de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Sin errores
8090	El parámetro de entrada LADDR contiene un valor no permitido. Causas posibles: • No se ha configurado ningún sistema PROFINET-IO para el número indicado. • No se ha indicado ningún número en el parámetro LADDR .
8092	El valor del parámetro LADDR no direcciona ningún sistema PROFINET-IO.
8093	La instrucción no soporta el tipo de datos del parámetro DATA.
8095	El número de estación (parámetro STATION_NR) no existe en el sistema PROFINET-IO seleccionado.
80B1	La CPU utilizada no soporta la instrucción.
8852	El área indicada en el parámetro DATA es demasiado corta para el nombre completo del módulo. El nombre del grupo solo se escribirá hasta la longitud máxima posible. Para poder leer el nombre completo, utilice un área de datos más larga en el parámetro DATA. Para ello, el área debe abarcar como mínimo el número de caracteres del parámetro LEN.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DeviceStates: Leer la información de estado del módulo de un sistema E/S

Descripción

La instrucción "DeviceStates" emite el estado de los módulos de un sistema E/S. La información de estado se selecciona con los parámetros LADDR y MODE:

- El parámetro LADDR selecciona el sistema E/S.
- El parámetro MODE selecciona qué información de estado se va a emitir.

El estado del módulo leído con la instrucción "DeviceStates" también se visualiza en la vista de diagnóstico de los módulos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DeviceStates":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IOSYSTEM	I, Q, M, L o constante	Número de identificación del sistema E/S
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de informaciones de estado que se van a leer

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción (véase la tabla de parámetros MODE)
STATE	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer para el estado del sistema E/S; El puntero puede remitir a los tipos de datos siguientes: BOOL, BYTE, WORD, DWORD, LWORD o una Array of [...] de estos tipos de datos.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro MODE

El parámetro MODE selecciona con los siguientes números la información de estado que se va a emitir.

MODE	Descripción
1	Procedimiento de configuración del módulo/estación activo o no finalizado
2	Módulo averiado
3	Módulo desactivado
4	Módulo existente
5	Se ha producido un problema en el módulo

Parámetro STATE

El parámetro STATE emite el estado del módulo seleccionado con el parámetro MODE. La información de estado se emite como cadena de caracteres de bits. La longitud de la cadena de caracteres de bits depende del sistema E/S:

- En PROFIBUS-DP la longitud de la cadena de caracteres es de 128 bits.
- En PROFINET-IO la longitud de la cadena de caracteres es de 1024 bits.

Si el estado seleccionado con MODE coincide con un módulo, el correspondiente bit del módulo se pone a "1". Si, p. ej., en el tercer módulo surge un error, el tercer bit se pone a "1". El bit "0" de la cadena de caracteres de bits recopila la información de estado de todos los módulos de un sistema E/S:

- Bit 0 = 0: No ha surgido ningún error en ningún módulo / todos los bits de la cadena de caracteres están a "0".
- Bit 0 = 1: Ha surgido un error al menos en un módulo / al menos un bit de la cadena de caracteres se ha puesto a "1".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin error
8091	LADDR no existe
8092	LADDR no direcciona ningún sistema E/S
8093	Tipo de datos no válido en el parámetro STATE.
80B1	La instrucción "DeviceStates" no es soportada por el módulo indicado en el parámetro LADDR .
80B2	El parámetro seleccionado MODE no es compatible con el módulo seleccionado a través de LADDR.
8452	La información de estado completa no cabe en la variable configurada en el parámetro STATE. El resultado solo se visualiza hasta la longitud de byte de la variable utilizada.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

ModuleStates: Leer información de estado del submódulo de un módulo

Descripción

La instrucción "ModuleStates" lee la información de estado de un módulo. La información de estado se selecciona con los parámetros LADDR y MODE:

- Con el parámetro LADDR se selecciona el módulo.
- El parámetro MODE selecciona qué información se debe emitir.
- El parámetro STATE emite el estado del módulo seleccionado con el parámetro MODE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ModuleStates":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_DEVICE	I, Q, M, L o constante	Número de identificación del módulo
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de informaciones de estado que se van a leer
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
STATE	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer para el estado del módulo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro MODE

El parámetro MODE selecciona con las siguientes cifras la información de estado que se va a emitir.

MODE	Descripción
1	Procedimiento de configuración del módulo activo o no finalizado
2	Módulo averiado
3	Módulo desactivado
4	Módulo disponible
5	Se ha producido un problema en el módulo

Parámetro STATE

Como tipo de datos se puede utilizar cualquier secuencia de bits (BOOL, BYTE o WORD o una Array de una secuencia de bits (p. ej., Array of BYTE). La longitud de la secuencia de bits depende del dispositivo utilizado. La longitud máxima es 128 bits. Si el estado seleccionado con MODE coincide con un módulo, el correspondiente bit del submódulo de módulo se pone a "1". Si, p. ej., en el submódulo surge un error en el tercer slot del módulo, el tercer bit se pone a "1". El bit "0" de la cadena de caracteres de bits recopila la información de estado de todos los dispositivos:

- Bit 0 = 0: No se ha producido ningún error en ningún módulo. Todos los bits de la cadena de caracteres de bits están a "0".
- Bit 0 = 1: Se ha producido un error en por lo menos un submódulo del módulo. Por lo menos un bit de la cadena de caracteres de bits se ha puesto a "1".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin error
8091	LADDR no existe
8092	LADDR no direcciona ningún módulo E/S
8093	Tipo de datos no válido en el parámetro STATE.
80B1	La instrucción "ModuleStates" no es soportada por el módulo indicado en el parámetro LADDR.
80B2	El parámetro seleccionado MODE no es compatible con el módulo seleccionado a través de LADDR.
8452	La información de estado completa no cabe en la variable configurada en el parámetro STATE. El resultado solo se visualiza hasta la longitud de bits de la variable utilizada.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

GEN_DIAG: Generar información de diagnóstico

Descripción

La instrucción "GEN_DIAG" genera información de diagnóstico sobre componentes de hardware de otros fabricantes para utilizarla en el diagnóstico del TIA Portal. Para poder usar la instrucción, debe haberse instalado previamente el archivo GSD(GSDL/GSDML) suministrado por el fabricante.

La instrucción genera todos los eventos de diagnóstico (también para mantenimiento necesario). Si se ha creado un OB correspondiente al evento de diagnóstico, este es llamado (ejemplo: OB de alarma de diagnóstico en caso de error en la alimentación o en el respaldo por batería).

- El parámetro LADDR permite seleccionar los componentes de hardware para los que se desea generar un evento de diagnóstico.
- El parámetro MODE permite especificar si el evento es entrante o saliente.
- El parámetro DiagEvent permite definir el evento de diagnóstico en la estructura DiagnosticDetail. La estructura se crea de forma automática en la interfaz local del bloque si se define una variable en el parámetro DiagEvent.

La información de diagnóstico se proporciona de modo síncrono. La transmisión de la información de diagnóstico y la emisión de avisos se producen de modo asíncrono.

ATENCIÓN
No se permiten mensajes de error específicos de seguridad (fail-safe) Si se define información de diagnóstico específica de seguridad en el parámetro DiagEvent, la instrucción lo comprueba y se emite el código de error 80A1.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GEN_DIAG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_ANY	I, Q, M, D, L o constante	Número de identificación del componente de hardware
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la información entrante/saliente: • 1: El evento de diagnóstico especificado es un evento entrante • 2: El evento de diagnóstico especificado es un evento saliente • 3: Todos los eventos de diagnóstico son salientes. Según esta información, no existe ningún fallo en el componente de hardware (símbolo de diagnóstico verde). El parámetro DiagEvent no se evalúa si MODE = 3.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DiagEvent	InOut	DiagnosticDetail	L	Especifica el evento de diagnóstico (véase "Parámetro DiagEvent").
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción/mensaje de error (véase "Parámetro RET_VAL").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro DiagEvent

La estructura DiagnosticDetail es un tipo de datos de sistema para especificar el evento de diagnóstico con el siguiente formato:

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
DiagnosticDetail		Struct	
	ChannelInfo	WORD	Propiedades del canal (0...7)
	ALID	UINT	ID local del aviso. Con la ID se identifica el aviso de forma unívoca.
	TextID	UINT	ID de un texto de aviso en una lista de textos.
	Channel Number	UINT	Número de canal específico del fabricante (0x0000 — 0x7FFF)
	Addval_0	DWORD	Comodines para información adicional. El valor/la lista de valores depende del error de conexión.
	TextID2	UINT	Textos para la reacción de la CPU (estado operativo, llamadas de OB, etc.).
	LADDR	HW_ANY	Idéntico al parámetro LADDR.
	TextListId	UINT	• 0: Sin lista de textos • ≠0: ID de la lista de textos
	Channel Direction	UINT	• 000: Específico de fabricante • 001: Input • 002: Output • 003: Input/Output • 004 - 007: Reservado
	Addval_1	DWORD	Comodines para información adicional sobre el fallo de canal (en función del archivo GSD). En relación con los tipos de fallos de canal, véase también: norma IEC 61158 (PROFINET IO Type 10 and PROFIBUS DP Type 3).

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Sin errores
1	Evento ya generado.
8080	Valor del parámetro MODE no soportado.
8090	Número de identificación para el componente de hardware del parámetro LADDR no disponible.
8091	No es posible generar información de diagnóstico para el componente de hardware direccionado con el parámetro LADDR.
8092	El componente de hardware direccionado no soporta la estructura de la información de diagnóstico que debe generarse.
80A1	• Contenido de la estructura DiagnosticsDetail del parámetro DiagEvent no válida o incoherente. • Información de diagnóstico específica de seguridad (fail-safe) definida en el parámetro DiagEvent (no permitido).
80A2	Evento saliente no detectado anteriormente con la propiedad "entrante".
80A3	El evento no puede detectarse porque se ha producido un desbordamiento en el componente de hardware direccionado.
80A4	Componente de hardware direccionado no accesible.
80C1	Recursos insuficientes para la ejecución paralela.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

GET_DIAG: Leer información de diagnóstico

Descripción

La instrucción "GET_DIAG" permite leer la información de diagnóstico de un objeto de hardware. La selección del objeto de hardware se realiza con el parámetro LADDR. El parámetro MODE selecciona qué información de diagnóstico se va a leer.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GET_DIAG":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro MODE selecciona qué datos de diagnóstico se deben emitir.
LADDR	Input	HW_ANY (WORD)	I, Q, M, L o constante	Reconocimiento de hardware del dispositivo.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
CNT_DIAG	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número de detalles de diagnóstico emitidos

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DIAG	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Información de diagnóstico correspondiente al modo seleccionado
DETAIL	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Detalles de diagnóstico correspondientes al modo seleccionado El parámetro está oculto (solo se utiliza con MODE = 3).

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro MODE

En función del valor del parámetro MODE, se emiten datos de diagnóstico distintos a través de los parámetros de salida DIAG, CNT_DIAG y DETAIL.

MODE	Descripción	DIAG	CNT_DIAG	DETAIL
0	Salida de toda la información de diagnóstico soportada para un módulo como DWORD, en la que bit X=1 indica que el modo X se soporta.	Secuencia de bits de los modos soportados como DWORD, donde el bit X=1 indica que se soporta el modo X.	0	-
1	Salida del propio estado del objeto de hardware direccionado.	Estado de diagnóstico. Salida del estado propio del objeto de hardware direccionado conforme a la estructura DIS.	0	-
2	Salida del estado de todos los módulos subordinados del objeto de hardware direccionado.	Estado de diagnóstico. Salida conforme a la estructura DNN.	0	-
3	Salida del propio estado del objeto de hardware direccionado, así como información detallada sobre el diagnóstico de canal.	Estado de diagnóstico. Salida del estado propio del objeto de hardware direccionado conforme a la estructura DIS.	Cantidad de información de estado del módulo.	Información de estado del módulo conforme a la estructura DiagnosticDetail.

Estructura DIS

En el parámetro MODE = 1 se emite la información de diagnóstico conforme a la estructura DIS. La tabla siguiente muestra el significado de los valores individuales de los parámetros.

Parámetros	Tipo de datos	Valor	Descripción
MaintenanceState	DWORD	Enum	
		0	Mantenimiento no requerido
		1	El módulo o el dispositivo están desactivados.
		2	-
		3	-
		4	-

Parámetros	Tipo de datos	Valor	Descripción
		5	Mantenimiento necesario
		6	Mantenimiento solicitado
		7	Error
		8	Estado desconocido/error en módulo subordinado
		9	-
		10	Las entradas/salidas no están disponibles.
ComponentStateDetail	DWORD	Matriz de bits	Estado de los submódulos del módulo: • bits de 0 a 15: Mensaje de estado del módulo • Bits 16 a 31: Mensaje de estado de la CPU
		0 a 2 (enum)	Información adicional: • Bit 0: Sin información adicional • Bit 1: No se permite ninguna aceptación
		3	Bit 3 = 1: Por lo menos un canal soporta el qualifier de diagnóstico
		4	Bit 4 = 1: Mantenimiento necesario en por lo menos un canal o un componente.
		5	Bit 5 = 1: Solicitud de mantenimiento en por lo menos un canal o un componente.
		6	Bit 6 = 1: Error en por lo menos un canal o un componente.
		7 a 10	Reservado (siempre "0")
		11 a 14	• Bit 11 = 1: Submódulo PNIO correcto • Bit 12 = 1: Módulo de reserva PNIO • Bit 13 = 1: PNIO: módulo equivocado • Bit 14 = 1: PNIO: módulo no enchufado
		15	Reservado (siempre "0")
		16 a 31	Información de estado para los módulos generada por la CPU: • Bit 16 = 1: Módulo desactivado • Bit 17 = 1: Operación CiR activa • Bit 18 = 1: Entrada no disponible • Bit 19 = 1: Salida no disponible Bit • 20 = 1: Desbordamiento del búfer de diagnóstico Bit • 21 = 1: Diagnóstico no disponible Bit • 22 - 31: Reservado (siempre 0)
OwnState	UINT	Enum	El valor del parámetro Ownstate describe el estado de mantenimiento del módulo.
		0	No hay fallos
		1	El módulo o el dispositivo están desactivados.
		2	Mantenimiento necesario
		3	Mantenimiento solicitado
		4	Error
		5	No es posible acceder al módulo o dispositivo desde la CPU (válido para módulos y dispositivos que están por debajo de una CPU).
		6	Las entradas/salidas no están disponibles.
		7	-

Parámetros	Tipo de datos	Valor	Descripción
IOState	WORD	Matriz de bits	Estado de E/S del módulo
		0	Bit 0 = 1: Mantenimiento no requerido
		1	Bit 1 = 1: El módulo o el dispositivo están desactivados.
		2	Bit 2 = 1: Mantenimiento necesario
		3	Bit 3 = 1: Mantenimiento solicitado
		4	Bit 4 = 1: Error
		5	Bit 5 = 1: No es posible acceder al módulo o dispositivo desde la CPU (válido para módulos y dispositivos que están por debajo de una CPU).
		6	Las entradas/salidas no están disponibles.
		7	Qualifier; bit 7 = 1 si los bits 0, 2 ó 3 están activos
		8 a 15	Reservado (siempre "0")
OperatingState	UINT	Enum	
		0	-
		1	En STOP/actualización del firmware
		2	En STOP/borrado total
		3	En STOP/autoarranque
		4	En STOP
		5	Borrado total
		6	En START
		7	En RUN
		8	-
		9	En PARADA
		10	-
		11	-
		12	Módulo defectuoso
		13	-
		14	Sin corriente
		15	CiR
		16	En STOP/sin ODIS
		17	En
		18	
		19	
		20	

Estructura DNN

En el parámetro MODE = 2 se emiten los detalles de la información de diagnóstico conforme a la estructura DNN. La tabla siguiente muestra el significado de los valores individuales de los parámetros.

Parámetros	Tipo de datos	Valor	Descripción
SubordinateState	UINT	Enum	Estado del módulo subordinado (véase el parámetro OwnState de la estructura DIS)
SubordinateIOState	WORD	Bitarray	Estado de las entradas y salidas del módulo subordinado (véase el parámetro IO State de la estructura DIS)
DNNmode	WORD	Bitarray	• Bit 0 = 0: Diagnóstico activado • Bit 0 = 1: Diagnóstico desactivado • Bits de 1 a 15: Reservado

Estructura DiagnosticDetail

En el parámetro MODE = 3 se emiten los detalles de la información de diagnóstico conforme a la estructura DiagnosticDetail. La tabla siguiente muestra el significado de los valores individuales de los parámetros.

Parámetros	Tipo de datos	Descripción
ChannelInfo	WORD	Propiedades del canal (0..7)
ALID	UInt	ID de identificación de la alarma
TextID	UNIT	ID de un texto de aviso en una lista de textos.
ChannelNumber	UINT	Número de canal específico del fabricante (0x0000 — 0x7FFF)
Addval_0	DWORD	Comodines para información adicional. El valor/la lista de valores depende del error de conexión.
TextID2	UInt	Textos para la reacción de la CPU (estado operativo, llamadas de OB, etc.).
LADDR	HW_ANY	Idéntico al parámetro LADDR.
TextListId	UInt	• 0: Sin lista de textos • ≠0: ID de la lista de textos
ChannelDirection	UInt	• 000: Específico de fabricante • 001: Input • 002: Output • 003: Input/Output • 004 - 007: Reservado
AddVal_1	DWORD	Comodines para información adicional sobre el fallo de canal (en función del archivo GSD). En relación con los tipos de fallos de canal, véase también: norma IEC 61158 (PROFINET IO Type 10 and PROFIBUS DP Type 3).

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores
n	El área de datos del parámetro DETAIL es demasiado pequeña. No se pueden emitir todos los detalles de los datos de diagnóstico.
8080	Valor del parámetro MODE no soportado.
8081	El tipo del parámetro DIAG no es soportado por el modo seleccionado (parámetro MODE).
8082	El tipo del parámetro DETAIL no es soportado por el modo seleccionado (parámetro MODE).
8090	LADDR no existe
8091	El canal no existe.
80C1	Recursos insuficientes para la ejecución paralela.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

9.8.3.6 Impulso

CTRL_PWM: Modulación del ancho de impulso

Descripción

La instrucción "CTRL_PWM" permite activar o desactivar por software un generador de impulsos soportado por la CPU.

Nota

Un generador de impulsos se parametriza exclusivamente en la configuración de dispositivos y no mediante la instrucción "CTRL_PWM". Por ello, solo es posible modificar los parámetros que afectan a la CPU cuando esta está en estado operativo STOP.

La identificación de hardware del generador de impulsos que debe controlarse mediante la instrucción se especifica en la entrada PWM. Para poder ejecutar la instrucción correctamente es preciso que el generador de impulsos especificado esté habilitado en la configuración de hardware.

En la entrada PWM solo es posible indicar variables del tipo de datos HW_PWM. El tipo de datos de hardware HW_PWM tiene una longitud de una WORD (palabra).

El generador de impulsos se activa cuando está activado el bit en la entrada ENABLE de la instrucción. Si ENABLE tiene el valor TRUE, el generador genera impulsos que tienen las propiedades definidas en la configuración de dispositivos. Si se desactiva el bit en la entrada ENABLE o la CPU pasa a STOP, se desactiva el generador de impulsos y ya no se generan impulsos.

La instrucción "CTRL_PWM " se ejecuta únicamente si la entrada EN tiene el estado lógico "1".

Puesto que la S7-1200 activa el generador de impulsos cuando se ejecuta la instrucción "CTRL_PWM", BUSYtiene siempre el valor FALSE en la S7-1200.

La salida de habilitación ENO se activa únicamente si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y si no han ocurrido errores durante la ejecución de la instrucción.

Nota

Uso de la tabla de forzado con PWM y PTO

Las entradas y salidas digitales que se usan para PWM y PTO no se pueden forzar. Las entradas y salidas digitales asignadas mediante la configuración de dispositivos no se pueden controlar con la tabla de forzado ni con la tabla de observación.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CTRL_PWM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PWM	Input	HW_PWM (WORD)	I, Q, M, L o constante	Identificación de hardware del generador de impulsos
ENABLE	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El generador de impulsos se activa con ENABLE = TRUE y se desactiva con ENABLE = FALSE.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado de ejecución
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores
80A1	La identificación de hardware del generador de impulsos no es válida
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

9.8.3.7 Recetas y Data Logging

Funciones de receta

RecipeExport: exportar receta

Descripción

La instrucción "RecipeExport" exporta los datos de receta de un bloque de datos en forma de archivo CSV a la Memory Card de la CPU.

La exportación se inicia a través del parámetro REQ. Durante la exportación el parámetro BUSY se pone a "1". Además, al exportar se crea el archivo CSV en la carpeta "Recipes", en el directorio principal de la Memory Card. El archivo CSV creado recibe el nombre del bloque de datos. Si ya hay un archivo CSV con el mismo nombre, dicho archivo se sobrescribirá durante la exportación.

Tras ejecutar la instrucción, BUSY se restablece a "0" y en el parámetro DONE se indica con "1" que la instrucción ha finalizado. Si se produce algún error durante la ejecución, se indicará mediante los parámetros ERROR y STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RecipeExport":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Parámetro de control REQUEST: Activa la exportación con un flanco ascendente.
RECIPE_DB	InOut	VARIANT		Puntero hacia el bloque de datos de receta. Consulte la estructura del bloque de datos en: Estructura de un DB de receta (Página 2331)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: No se ejecuta la instrucción. • 1: Se ejecuta la instrucción.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ni advertencias ni errores. • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Véase tabla "Parámetro STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No ha ocurrido ningún error
8090	El nombre del archivo CSV contiene caracteres no válidos. El nombre del archivo CSV es idéntico al del bloque de datos.
80B3	No hay espacio suficiente en la Memory Card o en la memoria de carga interna.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Archivo CSV bloqueado temporalmente.
80C1	Bloque de datos bloqueado temporalmente.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

RecipeImport: importar receta

Descripción

La instrucción "RecipeImport" importa los datos de receta de un archivo CSV a la Memory Card, al bloque de datos del parámetro RECIPE_DB. En este proceso se sobrescriben los valores existentes en el bloque de datos.

Para importar el archivo CSV, tenga en cuenta lo siguiente:

- El archivo CSV debe estar en el directorio "Recipes" de la Memory Card.
- El nombre del archivo CSV debe ser idéntico al nombre del bloque de datos del parámetro RECIPE_DB.
- La primera fila (encabezado) del archivo CSV contiene los nombres de los componentes de la receta (véase también: Estructura de un DB de receta (Página 2331)). Dicha primera fila se ignora durante la importación. Los nombres de los componentes de la receta del archivo CSV y del bloque de datos no se comparan durante la importación.
- El primer valor de cada fila del archivo CSV es el índice de la receta. Las recetas individuales se importan siguiendo el orden del índice. Por lo tanto, el índice del archivo CSV debe ser ascendente y no contener espacios vacíos (de lo contrario se emitirá el aviso de error 80B0 en el parámetro STATUS).
- El archivo CSV no debe contener más registros de receta de los previstos en el bloque de datos. El número máximo de registros en el bloque de datos viene determinado por los límites de la matriz.

La importación se inicia a través del parámetro REQ. Durante la importación el parámetro BUSY se pone a "1". Tras ejecutar la instrucción, BUSY se restablece a "0" y en el parámetro DONE se indica con "1" que la instrucción ha finalizado. Si se produce algún error durante la ejecución, se indicará mediante los parámetros ERROR y STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RecipeImport":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Parámetro de control REQUEST: Activa la importación con un flanco ascendente
RECIPE_DB	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el bloque de datos de receta. Consulte la estructura del bloque de datos en:
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: No se ejecuta la instrucción. • 1: Se ejecuta la instrucción.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ni advertencias ni errores. • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Véase tabla "Parámetro STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No ha ocurrido ningún error
8090	El nombre de archivo contiene caracteres no válidos.
8092	No se ha encontrado ningún archivo CSV concordante para la importación. Causa posible: el nombre del archivo CSV no coincide con el nombre del DB de receta.
80C0	El archivo CSV está bloqueado temporalmente.
80C1	El bloque de datos está bloqueado temporalmente.
80B0	La numeración del índice del archivo CSV no es homogénea, no es ascendente o supera el número máximo (límite de la matriz) del bloque de datos.
80B1	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el archivo CSV tiene demasiados campos.
80B2	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el archivo CSV no tiene suficientes campos.
80D0 +n	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el tipo de datos del campo n no coincide (n <= 46).

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80FF	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el tipo de datos del campo n no coincide (n > 46).
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Estructura de un DB de receta

Introducción

A continuación se describe la estructura de un DB de receta mediante un sencillo ejemplo. El DB de receta se compone de cinco registros, de los cuales se utilizan tres. El cuarto y el quinto registro se dejan libres para extensiones posteriores. Cada registro contiene una receta, que a su vez se compone de un nombre de receta y ocho ingredientes.

product name	water	barley	wheat	hops	yeast	waterTmp	mashTmp	mashTime	QTest
Pils	10	9	3	280	39	40	30	100	0
Lager	10	9	3	150	33	50	30	120	0
BlackBeer	10	9	3	410	47	60	30	90	1
Not_used	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Not_used	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Estructura del bloque de datos de receta

En un bloque de datos global, los datos de receta se disponen del siguiente modo:

- La plantilla para todas las recetas es el tipo de datos PLC "Beer_Recipe" con los componentes de receta "procutname", "water", etc. con los correspondientes tipos de datos.
- En un bloque de datos global, el tipo de datos PLC se utiliza como Array [1.. 5] of "Beer_Recipe". El número máximo de recetas que puede contener el DB lo determinan los límites de la matriz (en este caso de 1 a 5).
- Los valores de los componentes de receta se añaden al bloque de datos como valores de arranque.
- A través del parámetro InOut RECIPE_DB se interconecta el DB global con la instrucción.

Recipe_DB

	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	Products	Array [1 .. 5] of "Beer_Recipe"	...	
3	Products[1]	"Beer_Recipe"	...	
4	Products[2]	"Beer_Recipe"	...	
5	Products[3]	"Beer_Recipe"	...	
6	productname	String[20]	...	'BlackBeer'
7	water	UInt	...	10
8	barley	UInt	...	9
9	wheat	UInt	...	3
10	hops	UInt	...	410
11	yeast	UInt	...	47
12	waterTmp	UInt	...	60
13	mashTmp	UInt	...	30
14	mashTime	UInt	...	90
15	QTest	UInt	...	1
16	Products[4]	"Beer_Recipe"	...	
17	Products[5]	"Beer_Recipe"	...	

Exportar a archivo CSV

Tras ejecutar la instrucción "RecipeExport (Página 2328)", los datos del DB se escriben en un archivo CSV con la siguiente estructura:

Recipe_DB.csv

```
index,productname,water,barley,wheat,hops,yeast,waterTmp,mashTmp,mashTime,QTest
1,”Pils”,10,9,3,280,39,40,30,100,0
2,”Lager”,10,9,3,150,33,50,30,120,0
3,”BlackBeer”,10,9,3,410,47,60,30,90,1
4,”Not_used”,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5,”Not_used”,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

El archivo CSV se puede cargar y editar en el PC/la PG a través del navegador web:

- Si posteriormente se tienen que volver a cargar los datos en el DB, no se deben realizar modificaciones en la estructura (por ejemplo, añadiendo ingredientes en una nueva columna).
- Si añade registros adicionales al archivo, al importarlo al bloque de datos debe tener en cuenta que los límites de la matriz que determinan el número máximo de registros deben coincidir como mínimo con el número de registros.
- Durante la exportación al archivo CSV se genera automáticamente un índice. Si crea registros adicionales, añádalos conforme al número de índice correlativo.

Después de la edición se puede volver a cargar en la CPU el archivo modificado, sobrescribiendo el archivo CSV original. La instrucción "RecipeImport (Página 2329)" permite volver a importar los datos modificados del archivo CSV al bloque de datos.

Representación en Excel

El archivo CSV se puede abrir para con Excel para visualizarlo de forma clara y editarlo. Si al abrirlo no se reconocen las comas como carácter de separación, utilice la función de importación de Excel para mostrar los datos de forma estructurada:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	index	product	water	barley	wheat	hops	yeast	waterTmp	mashTmp	mashTime	QTest
2	1	"Pils"	10	9	3	280	39	40	30	100	0
3	2	"Lager"	10	9	3	150	33	50	30	120	0
4	3	"BlackBeer"	10	9	3	410	47	60	30	90	1
5	4	"Not_used"	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	5	"Not_used"	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Data Logging

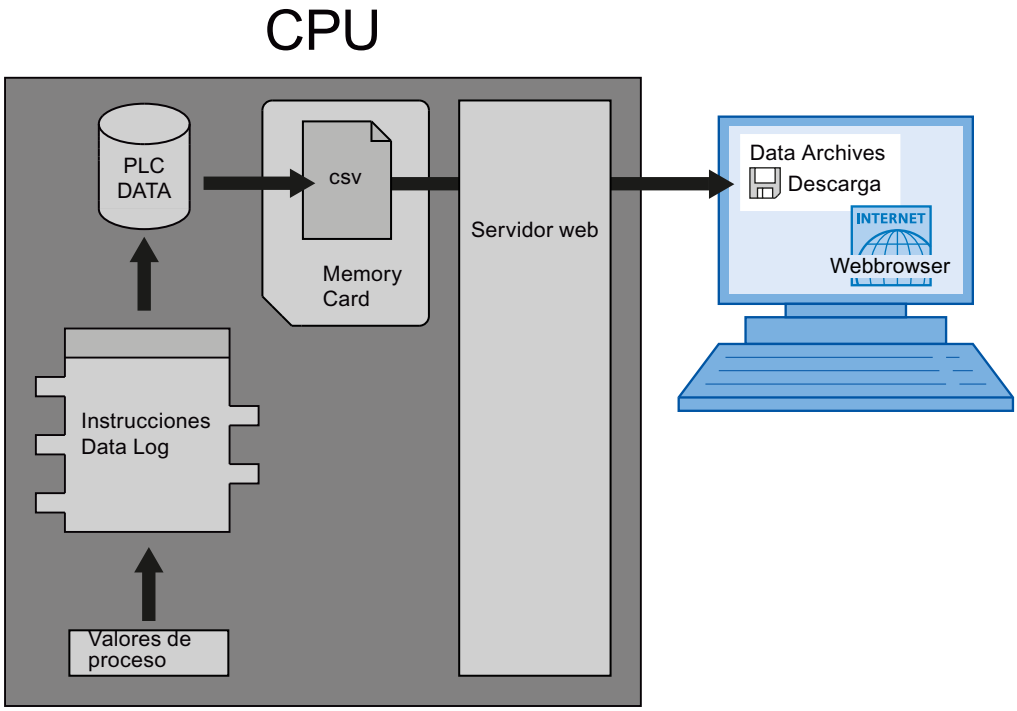
Data Logging - Übersicht

Guardar valores de proceso

Las instrucciones de Data Logging se utilizan en el programa de usuario para guardar valores de proceso en Data Logs. Los Data Logs pueden guardarse en la Memory Card (MC) o en la memoria de carga interna. Los Data Logs se guardan en formato CSV (Comma Separated Values).

Las instrucciones de Data Logging se utilizan en el programa para crear o abrir un Data Log, para escribir una entrada y para cerrar el archivo Data Log.

Se puede decidir qué valores de programa se guardan en el Data Log al crear el búfer de datos. El búfer de datos se utiliza como memoria para nuevas entradas Data Log. Los valores nuevos se deben escribir en el búfer antes de la llamada de "DataLogWrite (Página 2344)". Durante la ejecución de la instrucción "DataLogWrite (Página 2344)" los datos del búfer se escriben en un registro Data Log.



Los archivos Data Log se pueden copiar en el PC de la siguiente manera:

- Si la interfaz PROFINET está conectada con el PC, es necesario utilizar un navegador web para acceder a los Data Logs a través del servidor web. La CPU puede estar en modo "RUN" o "STOP". Si la CPU está funcionando en modo "RUN", el programa continúa mientras el servidor web efectúa una transferencia de datos.
- Si en la CPU hay una Memory Card, esta puede extraerse e introducirse en una unidad insertable estándar para tarjetas SD (Secure Digital) o tarjetas MMC (MultiMediaCard) de un PC o una programadora. Utilice el administrador de archivos para transferir los archivos Data Log de la Memory Card al PC. La CPU pasa a "STOP" al extraer la Memory Card.

Propiedades de Data Log

La escritura de los registros de un Data Log se realiza según el principio de un búfer en anillo. Los registros nuevos se van añadiendo hasta que se alcanza el número máximo de registros (parámetro RECORD). El siguiente registro sobrescribe entonces el registro "más antiguo" del Data Log.

Si quiere evitar que se sobrescriban registros, utilice la instrucción "DataLogNewFile (Página 2349)" para crear un archivo Data Log basado en el Data Log actual. Los nuevos registros se escriben entonces en el Data Log nuevo.

Crear Data Logs

La instrucción "DataLogCreate (Página 2336)" crea un archivo Data Log en el directorio ""\DataLogs" de la memoria de carga.

- El nombre asignado en el parámetro NAME es la designación del Data Log y también se utiliza como nombre de archivo para el archivo CSV. El archivo se guarda en el directorio "DataLogs".
- El parámetro de bloque DATA determina el búfer de datos para el nuevo objeto Data Log así como las columnas y tipos de datos en el Data Log. Las columnas y los tipos de datos de un registro en el Data Log se generan a partir de los elementos de la declaración de estructura o de matriz de este búfer de datos. Cada elemento de una estructura o de una matriz se corresponde con una columna en una fila del Data Log.
- Con el parámetro de bloque HEADER se puede asignar un título en el encabezado a cada columna.
- La instrucción "DataLogCreate (Página 2336)" devuelve una ID. Las demás instrucciones de Data Logging utilizan esta ID como referencia para el Data Log creado.

Abrir Data Logs

Las instrucciones "DataLogOpen" (S7-1200) y "DataLogTypedOpen" (S7-1500) abren un Data Log existente en la Memory Card. Un Data Log tiene que estar abierto para escribir nuevos registros en él.

Durante la ejecución de las instrucciones "DataLogCreate (Página 2336)" y "DataLogNewFile (Página 2349)", el Data Log se abre automáticamente.

Se pueden tener abiertos simultáneamente 10 Data Logs como máximo. El Data Log que se va a abrir se puede seleccionar con la ID o con el nombre del Data Log.

- Si se indica tanto la ID como el nombre del Data Log en los parámetros ID y NAME, el Data Log se identifica con la ID. No se compara el nombre del Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro NAME y no se indica ninguna ID, la ID se muestra en el parámetro ID al abrir el Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro ID y no se indica ningún nombre, el nombre no se muestra en el parámetro NAME al abrir el Data Log.

Con el parámetro MODE se selecciona si los registros del Data Log se deben borrar al abrirlo.

Escribir en el Data Log

Para escribir un registro en un Data Log es imprescindible tener un Data Log abierto (instrucción "DataLogOpen (Página 2339)"). La instrucción "DataLogWrite (Página 2344)" escribe un registro en el Data Log.

Cerrar Data Logs

La instrucción "DataLogClose (Página 2346)" cierra un Data Log abierto. El Data Log se selecciona con el parámetro ID.

El Data Log se cierra automáticamente cuando la CPU pasa a STOP o en caso de rearranque.

Borrar Data Logs

La instrucción "DataLogDelete (Página 2348)" (S7-1500) borra un archivo Data Log existente en la Memory Card. El Data Log y los registros que contiene solo pueden borrarse si el Data Log se ha creado mediante la instrucción "DataLogCreate (Página 2336)".

Los parámetros NAME e ID permiten seleccionar el Data Log que debe borrarse. El parámetro ID es el primero que se evalúa. Si existe un Data Log con la ID correspondiente, el parámetro NAME no se evalúa. Si el parámetro ID tiene el valor "0", en el parámetro NAME debe utilizarse un valor del tipo de datos STRING.

Vaciar Data Logs

La instrucción "DataLogClear (Página 2343)" (S7-1500) borra todos los registros de un Data Log existente. No se borra el encabezado opcional del archivo CSV (véase la descripción del parámetro HEADER de la instrucción "DataLogCreate (Página 2336)").

Con la ID de parámetro se selecciona el Data Log del que se van a borrar los registros. Para borrar los registros, el Data Log tiene que estar abierto.

Archivo nuevo para Data Logs

Las instrucciones "DataLogNewFile (Página 2349)" (S7-1200) y "DataLogTypedNewFile (Página 2350)" (S7-1500) crean un Data Log nuevo con las mismas propiedades que un Data Log ya existente. De esta forma es posible obtener los contenidos de un Data Log existente.

Al ser llamada, la instrucción crea un Data Log en la Memory Card o en la memoria de carga interna con el nombre definido en el parámetro NAME. Con el parámetro ID se indica la ID

del Data Log antiguo cuyas propiedades se quieren adoptar para el Data Log nuevo. Con el parámetro ID se indica a continuación la ID del Data Log nuevo.

El tamaño de archivo del Data Log nuevo se indica con el parámetro RECORDS de la instrucción.

Se puede realizar una comprobación de coherencia para "DataLogTypedNewFile (Página 2350)" (S7-1500).

DataLogCreate: Crear Data Log

Descripción

La instrucción "DataLogCreate" crea un Data Log, que se guardará en la Memory Card o en la memoria de carga interna en el directorio "\DataLogs". Las instrucciones de Data Logging se pueden utilizar para guardar datos de proceso. La cantidad de datos que se puede guardar en un Data Log depende de la memoria disponible en la Memory Card o en la memoria de carga interna de la CPU utilizada.

El número máximo de registros que se pueden guardar en un Data Log se indica en el parámetro RECORDS. Una vez que se alcanza el número máximo de registros en el Data Log, se va sobrescribiendo el registro más antiguo. Para evitar que se sobrescriban los registros existentes, se puede utilizar la instrucción "DataLogNewFile (Página 2349)". Al alcanzar el número indicado en el parámetro RECORDS (valor de retorno 1 del parámetro STATUS de la instrucción "DataLogWrite (Página 2344)") se puede utilizar la instrucción para crear un nuevo Data Log con la misma estructura. Los registros se guardan entonces en el nuevo Data Log.

El nombre del Data Log se puede indicar en el parámetro NAME. El Data Log se crea en formato CSV (Comma Separated Values). Con el parámetro HEADER se puede crear un encabezado (opcional) para el Data Log. Se puede utilizar una coma como carácter de separación.

Tras la creación, el Data Log se abre automáticamente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogCreate":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
RECORDS	Input	UDInt	I, Q, M, L, D o constante	Número de registros en Data Log
FORMAT	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Formato de datos: • 0: Interno (no soportado) • 1: CSV (Comma separated values)

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
TIMESTAMP	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Sellado de tiempo: • 0: Sin sellado de tiempo • 1: Fecha y hora En el sellado de tiempo se requiere un encabezado adicional para Data Log.
NAME	Input	VARIANT	I, Q, M, L, D	Nombre del Data Log. El nombre asignado también se utiliza como nombre de archivo del archivo CSV. En la asignación del nombre se aplican las restricciones para nombres de archivos de Windows. Los siguientes caracteres no pueden utilizarse: "\", "/", ":", "*", "?", "<", ">", "|", "espacio"
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log (solo Output). La ID del Data Log se necesita para otras instrucciones de Data Logging.
HEADER	InOut	VARIANT	I, Q, M, L, D	Encabezado del archivo CSV (opcional). El parámetro se oculta después de insertar la instrucción.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, L, D	Búfer de datos para un Data Log - Registro.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Creación del Data Log aún no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: sin error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro HEADER

El parámetro HEADER es un puntero VARIANT a un bloque de datos que define un encabezado para el archivo CSV (Header). El encabezado siempre es la primera fila en la representación de un archivo CSV. En la creación de un encabezado, las diferentes columnas tienen que estar separadas por una coma (S7-1200) o por un punto y coma (S7-1500). Como tipo de datos se puede utilizar para la designación de las columnas un STRING, Array of BYTE o Array of CHAR. Con la utilización del tipo de datos Array [...] of type se puede utilizar una cadena de caracteres más larga que con el tipo de datos STRING. Si se utiliza STRING la longitud está limitada a 254 bytes.

Si no desea crear ningún encabezado, no indique ningún valor en el parámetro HEADER.

Parámetro DATA

El parámetro DATA es un puntero VARIANT a una estructura o matriz de un bloque de datos. Un elemento de una estructura o matriz se corresponde con una columna en el Data Log con un tipo de datos determinado.

Tenga en cuenta lo siguiente en la creación del bloque de datos:

- El número de columnas debe corresponderse con el número de columnas definido en el parámetro HEADER.
- Si se utiliza el tipo de datos STRUCT no se pueden utilizar anidamientos de estructura (STRUCT en STRUCT).
- Las matrices (únicamente las unidimensionales) pueden utilizarse como elemento individual o como componente de la estructura. Cada elemento de la matriz genera una columna propia en el Data Log.
- Las variables del bloque de datos pueden ajustarse como remanentes o no remanentes. Sin embargo, el ajuste de remanencia tiene que ser igual para todas las variables del bloque de datos.

Parámetro STATUS (S7-1200)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.
8090	Nombre de archivo no admisible (véase la descripción del parámetro NAME).
8093	El Data Log ya existe.
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos.
80B3	Memoria de carga insuficiente.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C1	Demasiados archivos abiertos.
8453	Selección de formato no válida.
8553	Sellado de tiempo no válido.
8B51	Tipo de datos no admisible en el parámetro HEADER.
8C20	String utilizado con una longitud diferente a 254.
8C51	Tipo de datos no admisible en el parámetro DATA.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (S7-1500)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.
8090	Nombre de archivo no admisible (véase la descripción del parámetro NAME).
8091	El parámetro "NAME" no es un string.
8093	El Data Log ya existe.
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos.
80B3	Memoria de carga insuficiente.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Acceso no disponible actualmente.
80C1	Demasiados archivos abiertos.
8253	Valor no válido en el parámetro RECORDS.
8353	Selección de formato no válida.
8453	Sellado de tiempo no válido.
8B51	Tipo de datos no admisible en el parámetro HEADER.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 2333)

DataLogOpen: Abrir Data Log

DataLogOpen: Abrir Data Log

Descripción

La instrucción "DataLogOpen" abre un Data Log existente en la Memory Card. Un Data Log tiene que estar abierto para escribir nuevos registros en él.

Durante la ejecución de las instrucciones "DataLogCreate (Página 2336)" y "DataLogNewFile (Página 2349)", el Data Log se abre automáticamente.

Se pueden tener abiertos simultáneamente 10 Data Logs como máximo. El Data Log que se va a abrir se puede seleccionar con la ID o con el nombre del Data Log.

- Si se indica tanto la ID como el nombre del Data Log en los parámetros ID y NAME, el Data Log se identifica con la ID. No se compara el nombre del Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro NAME y no se indica ninguna ID, la ID se muestra en el parámetro ID al abrir el Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro ID y no se indica ningún nombre, el nombre no se muestra en el parámetro NAME al abrir el Data Log.

Con el parámetro MODE se selecciona si los registros del Data Log se deben borrar al abrirlo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogOpen":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
MODE	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Modo para abrir el Data Log: • MODE= "0" Los registros del Data Log se mantienen • MODE= "1" Los registros del Data Log se borran, el encabezado se mantiene
NAME	Input	VARIANT	I, Q, M, L, D	Nombre (de archivo) del Data Log.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: Sin error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores.
2	Advertencia: El archivo Data Log ya fue abierto por esta aplicación.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.
8090	Hay incoherencias entre la definición Data Log y los datos Data Log existentes.
8091	En el parámetro NAME se ha utilizado un tipo de datos diferente a String.
8092	El Data Log no existe.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	El archivo Data Log está bloqueado.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 2333)

DataLogOpen: Abrir Data Log

Descripción

La instrucción "DataLogTypedOpen" abre un Data Log existente en la Memory Card. Un Data Log tiene que estar abierto para escribir nuevos registros en él.

Durante la ejecución de las instrucciones "DataLogCreate (Página 2336)" y "DataLogNewFile (Página 2349)", el Data Log se abre automáticamente.

Se pueden tener abiertos simultáneamente 10 Data Logs como máximo. El Data Log que se va a abrir se puede seleccionar con la ID o con el nombre del Data Log.

- Si se indica tanto la ID como el nombre del Data Log en los parámetros ID y NAME, el Data Log se identifica con la ID. No se compara el nombre del Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro NAME y no se indica ninguna ID, la ID se muestra en el parámetro ID al abrir el Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro ID y no se indica ningún nombre, el nombre no se muestra en el parámetro NAME al abrir el Data Log.

Con el parámetro MODE se selecciona si los registros del Data Log se deben borrar al abrirlo.

El parámetro DATA permite realizar una comprobación de coherencia entre la definición Data Log y los archivos Data Log existentes.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogTypedOpen":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
MODE	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Modo para abrir el Data Log: • MODE= "0" Los registros del Data Log se mantienen • MODE= "1" Los registros del Data Log se borran, el encabezado se mantiene
NAME	Input	VARIANT	I, Q, M, L, D	Nombre (de archivo) del Data Log.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, L, D	Tipo de datos para comprobación de coherencia
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: sin error. • 1: se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores.
2	Advertencia: El archivo Data Log ya fue abierto por esta aplicación.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.
8090	Hay incoherencias entre la definición Data Log y los datos Data Log existentes.
8091	En el parámetro NAME se ha utilizado un tipo de datos diferente a String.
8092	El Data Log no existe.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80C1	Demasiados archivos abiertos.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 2333)

DataLogClear: Vaciar Data Log

Descripción

La instrucción "DataLogClear" borra todos los registros de un Data Log existente. No se borra el encabezado opcional del archivo CSV (véase la descripción del parámetro HEADER de la instrucción "DataLogCreate (Página 2336)").

Con la ID de parámetro se selecciona el Data Log del que se van a borrar los registros.

Requisitos

Para borrar los registros, el Data Log tiene que estar abierto (véase la instrucción "DataLogOpen (Página 2339)").

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogClear":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, D, L	ID de objeto del Data Log
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Borrado del Data Log aún no finalizado/ no iniciado. • 1: Borrado del Data Log realizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: sin error. • 1: se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Sin error.
0700	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
8080	El archivo Data Log no concuerda con la instrucción.
8092	El Data Log no existe.
80B0	El Data Log no está abierto.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 2333)

DataLogWrite: Escribir Data Log

Descripción

La instrucción "DataLogWrite" escribe un registro en un Data Log existente. Con el parámetro ID se elige el Data Log en el que se debe escribir el registro. Para crear un nuevo registro, el Data Log tiene que estar abierto. La instrucción crea un nuevo registro con el formato que se había indicado en el parámetro DATA en la creación del Data Log.

Antes de la llamada de la instrucción "DataLogWrite" transfiera los datos a la variable que se conecta al parámetro DATA de la instrucción "DataLogCreate". Durante la ejecución de la instrucción "DataLogWrite" los datos transferidos se copian en el Data Log.

ATENCIÓN
Pérdida de datos de Data Log por interrupción de la alimentación de la CPU Si se interrumpe la alimentación durante la ejecución de la instrucción "DataLogWrite", se pierde el registro que se va a transferir.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogWrite":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: sin error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS (S7-1200)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores
0001	Último registro posible creado al final del archivo. Cuando se crea un registro nuevo, se sobrescribe otro más antiguo.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.
8092	El Data Log no existe.
80B0	El Data Log no está abierto.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	El Data Log está bloqueado.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (S7-1500)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores
0001	Último registro posible creado al final del archivo. Cuando se crea un registro nuevo, se sobrescribe otro más antiguo.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetros BUSY = 1, DONE = 0
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.
8092	El Data Log no existe.
80B0	El Data Log no está abierto.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	El Data Log está bloqueado.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 2333)

DataLogClose: Cerrar Data Log

Descripción

La instrucción "DataLogClose" cierra un Data Log abierto. El Data Log se selecciona con el parámetro ID.

Nota

Cierre automático de Data Logs

El Data Log se cierra automáticamente cuando la CPU pasa a STOP o en caso de rearranque.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogClose":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecutar función con flanco ascendente.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: sin error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS (S7-1200)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores
1	El Data Log no está abierto
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8092	El Data Log no existe.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (S7-1500)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores
1	El Data Log no está abierto
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetros BUSY = 1, DONE = 0
8092	El Data Log no existe.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Acceso no disponible actualmente.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DataLogDelete: Borrar Data Log

Descripción

La instrucción "DataLogDelete" borra un archivo Data Log existente en la Memory Card. El Data Log y los registros que contiene solo pueden borrarse si el Data Log se ha creado mediante la instrucción "DataLogCreate (Página 2336)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogDelete":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
NAME	Input	VARIANT	D	Nombre del archivo Data Log
DELFILE	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: El Data Log se mantiene. • 1: El Data Log se ha borrado. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, D, L	ID de objeto del Data Log
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Borrado del Data Log aún no finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: sin error. • 1: se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros NAME e ID

Los parámetros NAME e ID permiten seleccionar el Data Log que debe borrarse. El parámetro ID es el primero que se evalúa. Si existe un Data Log con la ID correspondiente, el parámetro NAME no se evalúa. Si el parámetro ID tiene el valor "0", en el parámetro NAME debe utilizarse un valor del tipo de datos STRING.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Sin error.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetros BUSY = 1, DONE = 0
8091	En el parámetro NAME se utiliza un tipo de datos diferente de STRING.
8092	El Data Log no existe.
80A2	Error de escritura
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DataLogNewFile: Data Log en archivo nuevo

DataLogNewFile: Data Log en archivo nuevo

Descripción

La instrucción "DataLogNewFile" crea un Data Log con las mismas propiedades que un Data Log ya existente. De esta forma es posible obtener los contenidos de un Data Log existente.

Al ser llamada, la instrucción crea un Data Log en la Memory Card o en la memoria de carga interna con el nombre definido en el parámetro NAME. Con el parámetro ID se indica la ID del Data Log antiguo cuyas propiedades se quieren adoptar para el Data Log nuevo. Con el parámetro ID se indica a continuación la ID del Data Log nuevo.

El tamaño de archivo del Data Log nuevo se indica con el parámetro RECORDS de la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogNewFile":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
RECORDS	Input	UDInt	I, Q, M, L, D o constante	Número de registros en el Data Log nuevo.
NAME	Input	VARIANT	I, Q, M, L, D	Nombre de archivo del Data Log nuevo.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log • In: ID del Data Log ya existente • Out: ID del Data Log nuevo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: sin error. • 1: se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores.
7000	No se está ejecutando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.
8090	Nombre de archivo no válido.
8091	La ruta no existe.
8092	El Data Log de origen no existe.
8093	El Data Log nuevo ya existe.
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos.
80B3	Memoria de carga insuficiente.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C1	Demasiados archivos abiertos.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DataLogNewFile: Data Log en archivo nuevo

Descripción

La instrucción "DataLogTypedNewFile" crea un Data Log con las mismas propiedades que un Data Log ya existente. De esta forma es posible obtener los contenidos de un Data Log existente.

Al ser llamada, la instrucción crea un Data Log en la Memory Card o en la memoria de carga interna con el nombre definido en el parámetro NAME. Con el parámetro ID se indica la ID del Data Log antiguo cuyas propiedades se quieren adoptar para el Data Log nuevo. Con el parámetro ID se indica a continuación la ID del Data Log nuevo.

El tamaño de archivo del Data Log nuevo se indica con el parámetro RECORDS de la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogTypedNewFile":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
RECORDS	Input	UDInt	I, Q, M, L, D o constante	Número de registros en el Data Log nuevo.
NAME	InOut	VARIANT	I, Q, M, L, D	Nombre de archivo del Data Log nuevo.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log • In: ID del Data Log ya existente • Out: ID del Data Log nuevo
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, L, D	Tipo de datos para comprobación de coherencia
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: sin error. • 1: se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Sin errores.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	Toda la memoria de instancia interna está ocupada.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
8090	Nombre de archivo no válido.
8091	La ruta no existe.
8092	El Data Log de origen no existe.
8093	El Data Log nuevo ya existe.
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos.
80A0	Tipos de datos incoherentes
80B3	Memoria de carga insuficiente.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Acceso no disponible actualmente.
80C1	Demasiados archivos abiertos.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

9.8.3.8 Funciones de bloques de datos

CREATE_DB: Generar bloque de datos

Descripción

La instrucción "CREATE_DB" permite crear un bloque de datos en la memoria de carga y/o en la memoria de trabajo.

La instrucción "CREATE_DB" no modifica la suma de verificación del programa de usuario.

Número del bloque de datos

Al bloque de datos generado se le asigna un número del área definida en los parámetros LOW_LIMIT (límite inferior) y UP_LIMIT (límite superior). "CREATE_DB" asigna al DB el número más bajo posible del área especificada. No se pueden asignar los números de los DBs ya contenidos en el programa de usuario.

Para crear un DB con un número determinado, asigne el mismo número al límite superior y al límite inferior del área especificada. Si ya existe en la memoria de trabajo y/o en la memoria de carga un DB con el mismo número, o si el DB existe ya como variante copiada, la instrucción finaliza y se devuelve un mensaje de error en el parámetro RET_VAL.

Valores de arranque del bloque de datos

Con el parámetro SRCBLK se definen los valores de arranque del DB que va a generarse. El parámetro SRCBLK es un puntero hacia un DB o un área DB del o de la que se toman los

valores de arranque. El DB direccionado en el parámetro SRCBLK ha tenido que crearse con acceso estándar (atributo "Acceso optimizado al bloque" desactivado).

- Si el área indicada en el parámetro SRCBLK es mayor que el DB generado, los valores hasta la longitud completa del DB generado se consideran valores de arranque.
- Si el área indicada en el parámetro SRCBLK es menor que el DB generado, los valores restantes se rellenan con "0".

Para garantizar la coherencia de los datos, no se debe modificar esa área de datos durante el procesamiento de "CREATE_DB" (es decir, mientras el parámetro BUSY tenga el valor TRUE).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CREATE_DB":

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Declaración</th><th>Tipo de datos</th><th colspan="3">Descripción</th></tr>
<tr><td>REQ</td><td>Input</td><td>BOOL</td><td colspan="3">REQ = 1: solicitud de creación del DB</td></tr>
<tr><td>LOW_LIMIT</td><td>Input</td><td>UINT</td><td colspan="3">Límite inferior del área de la cual "CREATE_DB" extrae el número que se asigna al DB (número de DB más bajo posible: 60000)</td></tr>
<tr><td>UP_LIMIT</td><td>Input</td><td>UINT</td><td colspan="3">Límite superior del área de la cual "CREATE_DB" extrae el número que se asigna al DB (número de DB más alto posible: 60999)</td></tr>
<tr><td>COUNT</td><td>Input</td><td>UDINT</td><td colspan="3">El valor de contaje indica el número de bytes que se desea reservar para el DB creado. El número de bytes debe ser un número par. La longitud máxima es de 65.534 bytes.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">ATTRIB</td><td rowspan="8">Input</td><td rowspan="8">BYTE</td><td colspan="3">Con los primeros 4 bits del byte en el parámetro ATTRIB se definen las propiedades del bloque de datos:</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Bit 0 = 0: DB solo en la memoria de trabajo
• Bit 0 = 1: DB solo en la memoria de carga</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Bit 1 = 0: el DB no tiene activada la protección contra escritura
• Bit 1 = 1: DB protegido contra escritura</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Bit 2 = 0: DB remanente (solo DBs creados en la memoria de carga)
• Bit 2 = 1: DB no remanente</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Bit 3= 0: creación del DB en la memoria de carga o en la memoria de trabajo
• Bit 3= 1: creación del DB en la memoria de carga y en la memoria de trabajo
Por motivos de compatibilidad con STEP7 V5.x, los bits 1 y 3 deben utilizarse combinados:</td></tr>
<tr><td>Bit0</td><td>Bit3</td><td>Creación de DB</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Solo en la memoria de trabajo</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Solo en la memoria de carga</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Memoria de trabajo y memoria de carga</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Memoria de trabajo y memoria de carga</td></tr>
</table>

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
			• Bit 4 = 0: valores de arranque sin predefinir (los valores de entrada en el parámetro SRCBLK se ignoran). • Bit 4 = 1: predefinir valores de arranque (los valores corresponden al DB direccionado mediante el parámetro SRCBLK).
SRCBLK	Input	VARIANT	Puntero hacia el bloque de datos con cuyos valores se inicializará el bloque de datos que se va a crear.
RET_VAL	Return	INT	Información de error
BUSY	Output	BOOL	BUSY = 1: la operación todavía no ha finalizado.
DB_NUM	Output	DB_DYN (UINT)	Número del DB creado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Sin errores
0081	El área de destino es mayor que el área de origen. El área de origen se escribe por completo en el área de destino, y el resto de los bytes del área de destino se rellenan con 0.
7000	Primera llamada con REQ=0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): transferencia de datos ya activa; BUSY tiene el valor "1"
8081	El área de origen es mayor que el área de destino. **El área de destino se escribe por completo, el resto de bytes del área de origen se ignoran.**
8091	Se ha llamado "CREATE_DB" con anidamiento.
8092	La función "Generar bloque de datos" no puede ejecutarse en este momento, porque • está activa la función "Comprimir memoria de usuario"; • se ha alcanzado ya el número máximo de bloques admisible en la CPU
8093	En el parámetro SRCBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o se ha indicado uno que no se encuentra en la memoria de trabajo.
8094	En el parámetro ATTRIB se ha indicado un atributo que todavía no se soporta.
80A1	Error en el número del DB: • el número es "0" • Límite inferior > límite superior
80A2	Error en la longitud del DB: • la longitud es "0" • la longitud es un número impar • la longitud es mayor que la admisible en la CPU
80A3	El bloque de datos del parámetro SRCBLK no se ha creado con acceso estándar.
80B1	No hay ningún número de DB libre.
80B2	Memoria de trabajo libre insuficiente.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80BB	Memoria de carga libre insuficiente.
80C0	El destino está siendo procesado por otra instrucción o por una función de comunicación.
80C1	Se está borrando un DB con ese número de DB.
80C3	El número máximo de instrucciones "CREATE_DB" activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
8xyy	Códigos de error generales, p. ej.: • El DB de origen no existe o existe solo como variante copiada • El área de origen no existe en el DB Véase Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485)

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga

Descripción

La instrucción copia un DB o una parte de un DB que se encuentra en la memoria de carga (Micro Memory Card) en el área de datos de un DB de destino. El DB de destino tiene que ser relevante para la ejecución, es decir, no puede haberse creado con el atributo UNLINKED. El contenido de la memoria de carga no se modifica en la operación de copia.

Para garantizar la coherencia de los datos no debe modificarse el área de destino durante el procesamiento de "READ_DBL" (es decir, mientras el parámetro BUSY tenga el valor TRUE).

Para los parámetros SRCBLK y DSTBLK (bloque de origen y bloque de destino) se aplican las siguientes restricciones:

- La longitud del puntero VARIANT debe ser divisible entre 8.
- En el caso de un puntero VARIANT del tipo STRING la longitud debe ser 1.
- Los bloques de origen y de destino se deben haber creado con el mismo acceso al bloque, es decir, ambos deben utilizar el tipo de acceso "Optimizado" o "Estándar: compatible con S7-300/400".

Nota

"READ_DBL" se procesa de forma asíncrona, por lo que no es adecuada para leer variables frecuentemente (o cíclicamente) en la memoria de carga.

Una petición iniciada siempre se finaliza. Si se alcanza el número máximo de instrucciones "READ_DBL" activas simultáneamente y en ese momento se vuelve a llamar "READ_DBL" en una clase de mayor prioridad, se devuelve el código de error W#16#80C3. Por este motivo no es útil volver a arrancar inmediatamente la petición de mayor prioridad.

Funcionamiento

La instrucción "READ_DBL" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "READ_DBL" con REQ = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "READ_DBL":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
SRCBLK	Input	VARIANT	D	Puntero al bloque de datos de la memoria de carga de la que se lee
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la lectura todavía no ha finalizado.
DSTBLK	Output	VARIANT	D	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo en la que se tiene que escribir

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Sin errores
0081	El área de destino es mayor que el área de origen. El área de origen se escribe completamente en el área de destino, el resto de bytes del área de destino no se modifica.
7000	Primera llamada con REQ=0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".
8081	El área de origen es mayor que el área de destino. **El área de destino se escribe por completo, el resto de bytes del área de origen se ignoran.**
8082	El DB de destino y el DB de origen son de dos tipos diferentes (acceso optimizado/no optimizado).
8093	En el parámetro DSTBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o se ha indicado uno que no se encuentra en la memoria de trabajo.
80B1	En el parámetro SRCBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o el bloque de datos indicado no es ningún objeto de memoria de carga.
80B4	El DB con atributo F no debe leerse.
80C3	El número máximo de instrucciones "READ_DBL" activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
80C0	El DB de destino está siendo procesado por otra instrucción o función de comunicación.
8xyy	Códigos de error generales; Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 2127)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga

Descripción

La instrucción "WRIT_DBL" permite transferir el contenido de un DB o un área de DB desde la memoria de trabajo a un DB o un área de DB de la memoria de carga (Micro Memory Card). El DB de origen tiene que ser relevante para la ejecución, es decir, no puede haberse creado con el atributo UNLINKED.

Para garantizar la coherencia de los datos no debe modificarse el área de origen durante el procesamiento de "WRIT_DBL" (es decir, mientras el parámetro BUSY tenga el valor TRUE).

Para los parámetros SRCBLK y DSTBLK (bloque de origen y bloque de destino) se aplican las siguientes restricciones:

- En el caso de un puntero VARIANT del tipo BOOL la longitud debe ser divisible entre 8.
- En el caso de un puntero VARIANT del tipo STRING la longitud debe ser 1.
- Los bloques de origen y de destino se deben haber creado con el mismo acceso al bloque, es decir, ambos deben utilizar el tipo de acceso "Acceso optimizado al bloque" o "Estándar: compatible con S7-300/400".

La instrucción "WRIT_DBL" no modifica la suma de verificación del programa de usuario al describir un DB creado con una instrucción. Por el contrario, al describir un DB cargado, la primera escritura en este DB sí modifica la suma de verificación del programa de usuario.

Nota

"WRIT_DBL" no es adecuado para escribir variables frecuentemente (o cíclicamente) en la memoria de carga, ya que por limitaciones tecnológicas una Memory-Card solo tiene un determinado número de accesos de escritura.

Funcionamiento

La instrucción "WRIT_DBL" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la instrucción, llame "WRIT_DBL" con REQ = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WRIT_DBL":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de escritura
SRCBLK	Input	VARIANT	D	Puntero en el bloque de datos de la memoria de trabajo de la que se lee
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la escritura todavía no ha finalizado.
DSTBLK	Output	VARIANT	D	Puntero al bloque de datos de la memoria de carga en la que se tiene que escribir

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Sin errores
0081	El área de destino es mayor que el área de origen. El área de origen se escribe completamente en el área de destino, el resto de bytes del área de destino no se modifica.
7000	Primera llamada con REQ=0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".

Código de error* (W#16#...)	Descripción
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".
8081	El área de origen es mayor que el área de destino. **El área de destino se escribe por completo, el resto de bytes del área de origen se ignoran.**
8082	El DB de destino y el DB de origen son de dos tipos diferentes (acceso optimizado/no optimizado).
8092	Modo de operación incorrecto: Mientras "WRIT_DBL" estaba activo, la CPU ha pasado a STOP. Cuando vuelva a pasar a RUN, se proporcionará este código de error. Vuelva a llamar "WRIT_DBL".
8093	En el parámetro SRCBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o se ha indicado uno que no se encuentra en la memoria de trabajo.
80B1	En el parámetro DSTBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o el bloque de datos indicado no es ningún objeto de memoria de carga.
80B4	El DB con atributo F no debe leerse.
80C3	El número máximo de instrucciones "WRIT_DBL" activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
80C0	El DB de destino está siendo procesado por otra instrucción o función de comunicación.
8xyy	Códigos de error generales; Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 2127)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)

ATTR_DB: Leer atributos de un bloque de datos

Descripción

La instrucción "ATTR_DB" permite obtener información sobre un bloque de datos cargado en la memoria de trabajo de la CPU. La instrucción determina para el DB seleccionado los atributos especificados en el parámetro ATTRIB.

No se puede leer la longitud para bloques de datos con acceso optimizado; el parámetro DB_LENGH tiene la longitud "0".

No se pueden leer bloques de datos para Motion Control con la instrucción "ATTR_DB". Para esos bloques de datos se devuelve el código de error 80B2.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ATTR_DB":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
REQ	Input	BOOL	REQ = 1: petición de lectura de los atributos del bloque
DB_NUMBER	Input	DB_ANY (UINT)	Número del DB que se va a probar
RET_VAL	Output	INT	Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
DB_LENGTH	Output	UDINT	Número de bytes de datos que contiene el DB seleccionado.
ATTRIB	Output	BYTE	Propiedades del DB: • Bit 0* = 0: LINKED: el DB se encuentra solo en la memoria de trabajo • Bit 0* = 1: UNLINKED: el DB se encuentra solo en la memoria de carga • Bit 1 = 0: READ_ONLY: el DB no tiene activada la protección contra escritura. • Bit 1 = 1: READ_ONLY: el DB es de solo lectura. • Bit 2 = 0: RETAIN: el DB es remanente. • Bit 2 = 1: NON_RETAIN: el DB no es remanente. • Bit 3* = 0: el DB se encuentra solo en la memoria de carga o en la memoria de trabajo • Bit 3* = 1: el DB solo puede encontrarse en la memoria de carga y en la memoria de trabajo
* La relación entre el bit 0 y el bit 3 se explica en los parámetros de la instrucción "CREATE_DB: Generar bloque de datos (Página 2352)".			

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
80A1	Error en el parámetro de entrada DB_NUMBER: el parámetro actual seleccionado • tiene el valor "0" • es mayor que el número de DB máximo posible en la CPU utilizada.
80B1	El DB con el número indicado no está cargado en la CPU.
80B2	No se puede acceder a los DB de los objetos tecnológicos Motion Control con la instrucción "ATTR_DB".
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DELETE_DB: Borrar bloque de datos

Descripción

Esta instrucción permite borrar un bloque de datos existente en la memoria de trabajo y, en su caso, en la memoria de carga de la CPU. El DB que se va borrar no debe estar abierto en el nivel de ejecución actual ni en otro de menor prioridad. Es decir, no debe estar registrado en ninguno de los dos registros de DB ni en la pila B. De lo contrario, al llamar a la instrucción "DELETE_DB", la CPU inicia el OB 121. Si el OB 121 no está cargado, la CPU pasa a STOP.

Con esta instrucción solo pueden borrarse bloques de datos creados con el programa de usuario. Los bloques de datos programados no pueden borrarse (véase Código de error 80B4 del parámetro RET_VAL).

Un bloque de datos puede borrarse con "DELETE_DB" si el DB se creó llamando la instrucción "CREATE_DB (Página 2352)".

Nota

Borrar bloques de datos

Los bloques de datos guardados en la Memory Card no pueden borrarse con "DELETE_DB".

Posibilidad de interrupción

La instrucción "DELETE_DB" puede ser interrumpida por niveles de ejecución de mayor prioridad. Si se vuelve a llamar a la instrucción allí, esa segunda llamada se interrumpe y en RET_VAL se registra W#16#8091.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DELETE_DB":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
REQ	Input	BOOL	REQ= 1: petición de creación de un DB
DB_NUMBER	Input	UINT	Número del DB que se va a borrar
RET_VAL	Output	INT	Información de error
BUSY	Output	BOOL	BUSY =1: la operación todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8091	En llamadas de "DELETE_DB" anidadas entre sí se ha superado la profundidad de anidamiento máxima de la CPU utilizada.
8092	La función "Borrar un DB" no puede ejecutarse en este momento, porque • está activa la función "Comprimir memoria de usuario"; • el DB que se debe borrar se está copiando de la CPU a un proyecto offline; • la CPU H se encuentra en una operación de acoplar y sincronizar; • la CPU con el software WinAC ha detectado un error en el sistema operativo del equipo en el que está instalado WinAC.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80A1	Error en el parámetro de entrada DB_NUMBER: el parámetro actual seleccionado • tiene el valor "0" • es mayor que el número de DB máximo posible en la CPU utilizada.
80B1	El DB con el número indicado no está cargado en la CPU.
80B4	El DB se encuentra en la Flashcard.
80B5	El DB no se creó con CREATE_DB .
80C1	La función "Borrar un DB" no puede ejecutarse en este momento debido a escasez temporal de recursos.
8xyy	Información de error general Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 2127)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)

9.8.3.9 Direccionamiento

GEO2LOG: Determinar dirección lógica a partir de dirección geográfica

Descripción

Con la instrucción "LOG2GEO" se determina la dirección lógica a partir de los datos de slot que se definen mediante el tipo de datos de sistema GEOADDR.

En función del tipo de hardware que se defina en el parámetro HWTYPE se evaluará la siguiente información del resto de los parámetros de GEOADDR:

- Con HWTYPE = 1 (sistema PROFINET IO):
  - Solo se evaluará IOSYSTEM. El resto de los parámetros de GEOADDR no se tienen en cuenta.
  - Se muestra la ID de hardware del sistema PROFINET IO.
- Con HWTYPE = 2 (dispositivo PROFINET IO):
  - Se evaluarán IOSYSTEM y STATION. El resto de los parámetros de GEOADDR no se tienen en cuenta.
  - Se muestra la ID de hardware del dispositivo PROFINET IO.
- Con HWTYPE = 3 (rack):
  - Solo se evaluarán IOSYSTEM y STATION. El resto de los parámetros de GEOADDR no se tienen en cuenta.
  - Se muestra la ID de hardware del rack.

- Con HWTYPE = 4 (módulo):
  - Se evaluarán IOSYSTEM, STATION y SLOT. El parámetro SUBSLOT de GEOADDR no se tiene en cuenta.
  - Se muestra la ID de hardware del módulo.
- Con HWTYPE = 5 (submódulo):
  - Todos los parámetros son evaluados por GEOADDR.
  - Se muestra la ID de hardware del submódulo.

El parámetro AREA del tipo de datos de sistema GEOADDR no se evaluará.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GEO2LOG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
GEOADDR	Input	VARIANT	D, L	Puntero hacia la estructura del tipo de datos de sistema GEOADDR.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Salida de la información de error.
LADDR	Output	HW_ANY	I, Q, M, D, L	ID de hardware del bloque o del módulo. El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades de la CPU o de la interfaz en la configuración hardware.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Tipo de datos de sistema GEOADDR

El tipo de datos de sistema GEOADDR es una estructura con la siguiente configuración:

Nombre de parámetro	Tipo de datos	Descripción
GEOADDR	STRUCT	
HWTYPE	UNIT	Tipo de hardware: • 1: Sistema PROFINET IO • 2: Dispositivo PROFINET IO • 3: Rack • 4: Módulo • 5: Submódulo Si el tipo de hardware no es compatible con la instrucción, HWTYPE devuelve "0".
AREA	UNIT	Identificación de área (0 = módulo central)
IOSYSTEM	UNIT	Sistema PROFINET IO (0 = aparato central en el rack 0-3)
STATION	UNIT	• Número del rack, si la identificación de área AREA = 0. • Número de la estación, si la identificación de área AREA > 0.

Nombre de parámetro		Tipo de datos	Descripción
	SLOT	UNIT	Número de slot
	SUBSLOT	UNIT	Número del submódulo. Si no se puede insertar ningún submódulo, este parámetro tiene el valor "0".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8091	Valor no válido en GEOADDR para HWTYPE.
8094	Valor no válido en GEOADDR para IOSYSTEM.
8095	Valor no válido en GEOADDR para STATION.
8096	Valor no válido en GEOADDR para SLOT.
8097	Valor no válido en GEOADDR para SUBSLOT.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

LOG2GEO: determinar dirección geográfica a partir de dirección lógica

Descripción

La instrucción "LOG2GEO" determina el slot de módulo correspondiente a una dirección base lógica.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LOG2GEO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_ANY	I, Q, M, D, L o constante	Número de identificación del bloque o módulo. El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades de la CPU o de la interfaz en la configuración hardware.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Salida de la información de error.
GEOADDR	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el tipo de datos de sistema GEOADDR.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Tipo de datos de sistema GEOADDR

El tipo de datos de sistema GEOADDR es una estructura con la siguiente configuración:

Nombre de parámetro	Tipo de datos	Descripción
GEOADDR	STRUCT	
HWTYPE	UNIT	Tipo de hardware: • 1: Sistema PROFINET IO • 2: Dispositivo PROFINET IO • 3: Rack • 4: Módulo • 5: Submódulo Si el tipo de hardware no es compatible con la instrucción, HWTYPE devuelve "0".
AREA	UNIT	Identificación de área (0 = módulo central)
IOSYSTEM	UNIT	Sistema PROFINET IO (0 = aparato central en el rack 0-3)
STATION	UNIT	• Número del rack, si la identificación de área AREA = 0. • Número de la estación, si la identificación de área AREA > 0.
SLOT	UNIT	Número de slot
SUBSLOT	UNIT	Número del submódulo. Si no se puede insertar ningún submódulo, este parámetro tiene el valor "0".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8090	La dirección indicada en el parámetro LADDR no es válida.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

LOG2MOD: determinar ID de hardware a partir de dirección lógica

Descripción

La instrucción "LOG2MOD" determina la ID de hardware para un (sub)módulo E/S a partir del direccionamiento de STEP 7 5.5 SPx (dirección de datos E/S o dirección de diagnóstico).

Distintas instrucciones utilizan la ID de hardware en el parámetro de entrada LADDR para el direccionamiento. Llamando previamente "LOG2MOD" se pueden convertir los parámetros de direccionamiento de STEP 7 5.5 SPx.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LOG2MOD":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IOID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del área de direcciones como en STEP 7 5.5 SPx: • B#16#00: El bit 15 de ADDR indica si se trata de una dirección de entrada (bit 15 = 0) o de salida (bit15 = 1). • B#16#54 = entrada de periferia (PI) • B#16#55 = salida de periferia (PQ)
ADDR	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Dirección lógica de los datos E/S del módulo como offset (conforme al direccionamiento en STEP 7 5.5 SPx) o dirección de diagnóstico.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción.
HWID	Output	HW_IO	I, Q, M, D, L	ID de hardware determinada (dirección lógica) del (sub)módulo E/S.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8093	• Ningún componente de hardware utiliza la dirección indicada. • El valor indicado en el parámetro IOID no es válido.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

IO2MOD: determinar dirección lógica a partir de dirección E/S

Descripción

La instrucción "IO2MOD" determina la ID de hardware del módulo a partir de una dirección E/S (I, Q, PI, PQ) de un (sub)módulo.

En el parámetro ADDR se introduce la dirección E/S. Si se indican varias direcciones E/S en este parámetro, para determinar la ID de hardware solo se evaluará la primera dirección. Si se indica la primera dirección correctamente, la longitud carece de importancia a la hora de introducir la dirección en el parámetro ADDR. Incluso si se utiliza un área de direcciones que contenga varios módulos o direcciones sin utilizar, se puede determinar la ID de hardware del primer módulo.

Si en el parámetro ADDR no se indica ninguna dirección E/S de un (sub)módulo, el parámetro RET_VAL devuelve el código de error 8090.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "IO2MOD":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ADDR	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Dirección E/S (I, Q, PI, PQ) dentro de un (sub)módulo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción.
LADDR	Output	HW_IO	I, Q, M, D, L	ID de hardware determinada (dirección lógica) del (sub)módulo E/S.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8090	Ningún componente de hardware utiliza la dirección E/S indicada en el parámetro ADDR.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

RD_ADDR: determinar las direcciones E/S de un módulo

Descripción

La instrucción "RD_ADDR" determina la longitud y la dirección inicial de las entradas o salidas a partir de la ID de hardware de un (sub)módulo.

- Mediante el parámetro LADDR se selecciona el módulo de entrada o de salida a partir de la ID de hardware.
- Dependiendo de si se trata de un módulo de entrada o de salida, se utilizan los siguientes parámetros de salida:
  - En el caso de un módulo de entrada, se devuelven los valores determinados en los parámetros PIADDR y PICOUNT.
  - En el caso de un módulo de salida, se devuelven los valores determinados en los parámetros PQADDR y PQCOUNT.
- Los parámetros PIADDR y PQADDR contienen respectivamente las direcciones iniciales de las entradas y de las salidas del módulo.
- Los parámetros PICOUNT y PQCOUNT contienen respectivamente el número de bytes de las entradas y de las salidas (1 byte con 8 entradas/salidas, 2 bytes con 16 entradas/salidas).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_ADDR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del (sub)módulo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción.
PIADDR	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Dirección inicial del módulo de entrada.
PICOUNT	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número de bytes de las entradas.
PQADDR	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Dirección inicial del módulo de salida.
PQCOUNT	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número de bytes de las salidas.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8090	La ID de hardware del módulo del parámetro LADDR no es válida.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Otras

GEO_LOG: Determinar la dirección inicial de un módulo

Descripción

Supongamos que se conoce el slot de módulo correspondiente al canal de un módulo de señal. La instrucción "GEO_LOG" permite determinar a partir de ello la correspondiente ID de hardware del módulo.

Si se aplica la instrucción "GEO_LOG" a módulos de potencia o módulos con direcciones comprimidas (ET 200S), se devuelve la dirección de diagnóstico.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GEO_LOG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MASTER	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación de área: • 0 si el slot se encuentra en una estructura centralizada. • de 1 a 32: ID de sistema maestro DP del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFIBUS • de 100 a 115: ID de sistema PROFINET IO del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFINET
STATION	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	• Si MASTER = 0: Número de rack • Si MASTER > 0: Número de estación del aparato de campo
SLOT	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de slot
SUBSLOT	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	La instrucción no evalúa el parámetro SUBLOT.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
LADDR	Output	HW_IO	I, Q, M, D, L	ID de hardware o dirección de diagnóstico del módulo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8094	No está configurada ninguna subred con la SUBNETID indicada.
8095	Valor no válido en el parámetro STATION
8096	Valor no válido en el parámetro SLOT
8099	El slot no está configurado.
809A	El número para el slot seleccionado no está configurado.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

LOG_GEO: Determinar el slot que corresponde a una dirección lógica

Descripción

La instrucción "LOG_GEO" determina el slot de módulo correspondiente a una ID de hardware.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LOG_GEO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
AREA	Output	INT	I, Q, M, D, L	Identificación de área: Indica cómo deben interpretarse los parámetros de salida restantes: • 0: Aparato central • 2: PROFIBUS DP/PROFINET IO
MASTER	Output	INT	I, Q, M, D, L o constante	Con AREA = 0: • 0: Si el slot se encuentra en uno de los racks (aparato central). Con AREA = 2: • de 1 a 32: ID de sistema maestro DP del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFIBUS • de 100 a 115: ID de sistema PROFINET IO del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFINET
STATION	Output	INT	I, Q, M, D, L	• Con MASTER = 0: Número de rack • Con MASTER > 0: Número de estación del aparato de campo
SLOT	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de slot
SUBSLOT	Output	INT	I, Q, M, D, L	La instrucción no devuelve el parámetro SUBSLOT (siempre "0").
OFFSET	Output	INT	I, Q, M, D, L	La instrucción no devuelve el parámetro OFFSET (siempre "0").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	La dirección lógica indicada no es válida
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

RD_LGADR: Determinar todas las direcciones lógicas de un módulo

Descripción

Se toma como punto de partida una ID de hardware de un módulo, de un submódulo central o de un submódulo en PNIO. La instrucción permite determinar todas las direcciones lógicas de ese módulo o submódulo. La instrucción "RD_LGADR" introduce las direcciones lógicas determinadas en los parámetros PEADDR o PAADDR en orden ascendente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_LGADR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IOID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador del área de direcciones: • B#16#54 = entrada de periferia (PI) • B#16#55 = salida de periferia (PQ)
LADDR	Input	HW_ANY	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo o del submódulo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
PEADDR	Output	ANY	I, Q, M, D, L	Campo para las direcciones PI; los elementos del campo deben ser del tipo de datos WORD.
PECOUNT	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de direcciones PI devueltas
PAADDR	Output	ANY	I, Q, M, D, L	Campo para las direcciones PQ; los elementos del campo deben ser del tipo de datos WORD.
PACOUNT	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de direcciones PQ devueltas

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	La dirección lógica indicada no es válida o se ha usado un valor no admisible en el parámetro IOID
80A0	Error en el parámetro de salida PEADDR: El tipo de datos de los elementos del campo no es WORD.
80A1	Error en el parámetro de salida PAADDR: El tipo de datos de los elementos del campo no es WORD.
80A2	Error en el parámetro de salida PEADDR: El campo indicado no ha podido alojar todas las direcciones lógicas.
80A3	Error en el parámetro de salida PAADDR: El campo indicado no ha podido alojar todas las direcciones lógicas.
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)

GADR_LGC: Determinar la dirección base lógica de un módulo

Descripción

Supongamos que se conocen el slot y el offset del área de direcciones de datos útiles correspondientes al canal de un módulo de señal. La instrucción "GADR_LGC" permite determinar a partir de ello la ID de hardware del módulo.

Si se aplica la instrucción "GADR_LGC" a módulos de potencia o módulos con direcciones comprimidas (ET 200S), se devuelve la dirección de diagnóstico.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GADR_LGC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SUBNETID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Identificación de área: • 0: Si el slot se encuentra en el módulo central • ID de sistema maestro DP del sistema de periferia descentralizada correspondiente, si el slot se encuentra en un sistema de periferia descentralizada
RACK	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	• Número del rack, si la identificación de área es 0 • Número de estación del sistema de periferia descentralizada, si la identificación de área > 0
SLOT	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Número de slot
SUBSLOT	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Slot de submódulo (si no puede insertarse ningún módulo, debe indicarse aquí 0)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SUBADDR	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Offset en el área de direcciones de datos útiles del módulo
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
IOID	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	El parámetro de salida IOID no se describe (siempre "0").
LADDR	Output	HW_MODULE	I, Q, M, D, L	ID de hardware del módulo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8093	Valor no admisible en el parámetro SUBNETID (la instrucción "GADR_LGC" no es admisible para PROFINET IO).
8094	No está configurada ninguna subred con la SUBNETID indicada.
8095	Valor no válido en el parámetro RACK
8096	Valor no válido en el parámetro SLOT
8097	Valor no válido en el parámetro SUBSLOT
8098	Valor no válido en el parámetro SUBADDR
8099	El slot no está configurado.
809A	La subdirección correspondiente al slot seleccionado no está configurada (posible solo con periferia central para CPU e IM)
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

LGC_GADR: Determinar el slot que corresponde a una dirección lógica

Descripción

La instrucción "LGC_GADR" determina el slot de módulo correspondiente a una ID de hardware.

Nota

No es posible aplicar la instrucción "LGC_GADR" a un módulo con direcciones comprimidas (ET 200S).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LGC_GADR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IOID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador del área de direcciones: • B#16#54 = entrada de periferia (PI) • B#16#55 = salida de periferia (PQ) Si se trata de un módulo mixto, debe indicarse la identificación de área de la dirección más baja.
LADDR	Input	HW_MODULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
AREA	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	Identificación de área: Indica cómo deben interpretarse los parámetros de salida restantes: • 0: Módulo central • 2: PROFIBUS DP
RACK	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Número de rack: • En módulo central (AREA = 0): – Número de rack • En PROFIBUS DP (AREA = 2): – Byte menos significativo: Número de estación – Byte más significativo: ID del sistema maestro DP
SLOT	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Número de slot: • En módulo central (AREA = 0): – Número de slot • En PROFIBUS DP (AREA = 2): – Número de slot en la estación
SUBADDR	Output	WORD	I, Q, M, D, L	No se devuelve (siempre "0").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	La dirección lógica indicada no es válida o se ha usado un valor no admisible en el parámetro IOID
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado mediante los parámetros IOID y LADDR .

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

9.8.4 Tecnología

9.8.4.1 Contadores rápidos

CTRL_HSC: Controlar contadores rápidos

Parámetro

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
HSC	HW_HSC	I, Q, M o constante	Identificador de hardware del contador rápido (ID HW)
DIR	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo sentido de contaje (v. NEW_DIR)
CV	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo valor de contaje (v. NEW_CV)
RV	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo valor de referencia (v. NEW_RV)
PERIOD	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo periodo de medición de frecuencia (v. NEW_PERIOD)
NEW_DIR	INT	I, Q, M, D, L o constante	Sentido de contaje que se carga si DIR = TRUE.
NEW_CV	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Valor del contador que se carga si CV = TRUE.
NEW_RV	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Valor de referencia que se carga si RV = TRUE.
NEW_PERIOD	INT	I, Q, M, D, L o constante	Periodo de medición de frecuencia que se carga si PERIOD = TRUE.

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BUSY	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado de ejecución
STATUS	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la operación

Descripción

La instrucción "Controlar contadores rápidos" permite parametrizar y controlar los contadores rápidos que soporta la CPU, cargando para ello valores nuevos en los contadores. Para poder ejecutar la instrucción es preciso que esté activado un contador rápido que disponga de control. Por cada contador rápido no es posible ejecutar simultáneamente en el programa varias instrucciones "Controlar contadores rápidos".

La instrucción "Controlar contadores rápidos" permite cargar los siguientes valores de parámetros en un contador rápido:

- Sentido de contaje (NEW_DIR): El sentido de contaje define si un contador rápido debe contar adelante o atrás. Los siguientes valores de la entrada NEW_DIR definen el sentido de contaje: 1 = adelante, -1= atrás.
  El sentido de contaje solo se puede cambiar mediante la instrucción "Controlar contadores rápidos" si el control del sentido de contaje se ha parametrizado para el contador indicado en el programa. El sentido de contaje indicado en la entrada NEW_DIR se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada DIR.
- Valor de contaje (NEW_CV): El valor de contaje es el valor inicial con el que un contador rápido comienza a contar. El valor de contaje puede estar comprendido en un rango de -2147483648 a 2147483647.
  El valor de contaje indicado en la entrada NEW_CV se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada CV.
- Valor de referencia (NEW_RV): El valor der referencia puede compararse con el valor de contaje actual para poder desencadenar una alarma. El valor de referencia, igual que el valor de contaje, puede estar comprendido en un rango de -2147483648 a 2147483647.
  El valor de referencia indicado en la entrada NEW_RV se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada RV.
- Periodo de medición de frecuencia (NEW_PERIOD): Los siguientes valores de la entrada NEW_PERIOD definen el periodo de medición de frecuencia: 10 = 0,01s, 100 = 0,1s, 1000 = 1s.
  Solo es posible actualizar el tiempo si se ha parametrizado la función "Medición de frecuencia" para el contador rápido indicado. El tiempo indicado en la entrada NEW_PERIOD se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada PERIOD.

La instrucción "Controlar contadores rápidos" se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada EN es "1". Mientras se procesa la operación, permanece activado el bit de la salida BUSY. Una vez ejecutada la operación por completo, se desactiva el bit de la salida BUSY.

La salida de habilitación ENO se activa únicamente si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1" y no ocurren errores al ejecutar la operación.

Cuando se inserta la instrucción "Controlar contadores rápidos" se crea un bloque de datos de instancia en el que se almacenan los datos de la operación.

Parámetro STATUS

En la salida STATUS es posible consultar si han ocurrido errores al ejecutar la instrucción "Controlar contadores rápidos". En la tabla siguiente se explica el significado de los valores que se depositan en la salida STATUS:

Código de error (hexadecimal)	Descripción
0	No han ocurrido errores
80A1	Identificador de hardware no válido del contador rápido
80B1	Sentido de contaje (NEW_DIR) no válido
80B2	Valor de contaje (NEW_CV) no válido
80B3	Valor de referencia (NEW_RV) no válido
80B4	Periodo de medición de frecuencia (NEW_PERIOD) no válido
80C0	Acceso repetido al contador rápido
80D0	El contador rápido (HSC) no está activado en la configuración hardware de la CPU.

9.8.4.2 Control PID

PID_Compact

Novedades PID_Compact

PID_Compact V2.0

- **Comportamiento en caso de error**
  Se ha modificado a fondo el comportamiento en caso de error. PID_Compact tiene un comportamiento más tolerante a errores en el ajuste predeterminado. Este comportamiento se ajusta al copiar PID_Compact de una CPU S7-1200 a una CPU S7-1500.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si utiliza el ajuste predeterminado, PID_Compact se mantiene en modo automático al rebasar los límites del valor real. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

  El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido. Con ErrorAck se acusan los errores y advertencias sin necesidad de reiniciar el regulador ni borrar la acción I. Al cambiar el modo de operación, ya no se borran los errores que no estén pendientes.
  El comportamiento en caso de error se configura con SetSubstituteOutput y ActivateRecoverMode.
- **Valor de salida sustitutivo**
  Puede configurarse un valor de salida sustitutivo que se emitirá en caso de error.
- **Cambio de modos de operación**
  El modo de operación se especifica en el parámetro de entrada/salida Mode y se activa mediante un flanco ascendente en ModeActivate. Se ha suprimido la variable sRet.i_Mode.
- **Capacidad multiinstancia**
  Puede llamar PID_Compact como DB multiinstancia. No se creará ningún objeto tecnológico y no dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_Compact se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.
- **Comportamiento en arranque**
  Con RunModeByStartup = TRUE, el modo de operación especificado en Mode se inicia también en caso de flanco descendente en Reset y en caso de arranque en frío de la CPU.
- **Comportamiento ENO**
  ENO se ajusta en función del modo de operación.
  Si State = 0, entonces ENO = FALSE.
  Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.

- **Especificación de consigna durante la optimización**
  La fluctuación admisible de la consigna durante la optimización se configura en la variable CancelTuningLevel.
- **Rango de valores para límites de valor de salida**
  Ahora ya no es necesario que el valor 0.0 se encuentre dentro de los límites de valor de salida.
- **Preasignación de la acción I**
  Con las variables IntegralResetMode y OverwriteInitialOutputValue se determina la preasignación de la acción I al cambiar del modo de operación "Inactivo" a "Modo automático".
- **Control anticipativo**
  El parámetro Disturbance permite activar el control anticipativo.
- **Ajuste predeterminado de los parámetros PID**
  Se han modificado los siguientes ajustes predeterminados:
  - Ponderación de la acción P (PWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Ponderación de la acción D (DWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Coeficiente para el retardo de la acción derivada (TdFiltRatio), de 0.0 a 0.2
- **Cambio de nombre de las variables**
  Se han cambiado los nombres de las variables estáticas para hacerlos más compatibles con PID_3Step.

PID_Compact V1.2

- **Modo manual en el arranque de la CPU**
  Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_Compact arranca en modo manual. No es necesario un flanco ascendente en ManualEnable.
- **Optimización inicial**
  Si la CPU se apaga durante la optimización inicial, la optimización inicial arranca de nuevo al conectar la CPU.

PID_Compact V1.1

- **Modo manual en el arranque de la CPU**
  Al arrancar la CPU, PID_Compact únicamente pasa al modo manual si se detecta un flanco ascendente en ManualEnable. Si no se detecta un flanco ascendente, PID_Compact arranca en el último modo de operación en el que ManualEnable era FALSE.
- **Comportamiento en Reset**
  Un flanco ascendente en Reset hace que se desactiven los errores y las advertencias y que se borre la acción I. Si se detecta un flanco descendente en Reset, se cambia al último modo de operación activo.
- **Ajuste predeterminado del límite superior de valor real**
  El ajuste predeterminado r_Pv_Hlm se ha cambiado a 120.0.

- **Vigilancia del tiempo de muestreo**
  - No se emiten errores cuando el tiempo de muestreo actual >= 1,5 x valor medio actual o el tiempo de muestreo actual <= 0,5 x valor medio actual. En el modo automático se permite una desviación mayor del tiempo de muestreo.
  - PID_Compact es compatible con FW a partir de V2.0.
- **Acceso a variables**
  Las siguientes variables pueden utilizarse ahora en el programa de usuario.
  - i_Event_SUT
  - i_Event_TIR
  - r_Ctrl_Ioutv
- **Corrección de errores**
  PID_Compact aplica ahora impulsos correctos si el tiempo de conexión más pequeño es distinto del tiempo de desconexión más pequeño.

Compatibilidad con CPU y FW

La siguiente tabla muestra en qué CPU puede usarse cada versión de PID_Compact.

CPU	FW	PID_Compact
S7-1200	V3.X	V1.2 V1.1
S7-1200	V2.X	V1.2 V1.1
S7-1200	V1.X	V1.0
S7-1500	V1.X	V2.0

PID_Compact V2

Descripción PID_Compact V2

Descripción

La instrucción PID_Compact ofrece un regulador PID con optimización integrada para actuadores de acción proporcional.

Se dispone de los modos de operación siguientes:

- Inactivo
- Optimización inicial
- Optimización fina
- Modo automático

- Modo manual
- Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores

Los modos de operación se describen detalladamente en el parámetro State.

Algoritmo PID

PID_Compact es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de las acciones P y D. El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
T_D	Tiempo derivativo
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada $T1 = a \times T_D$)
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques PID_Compact

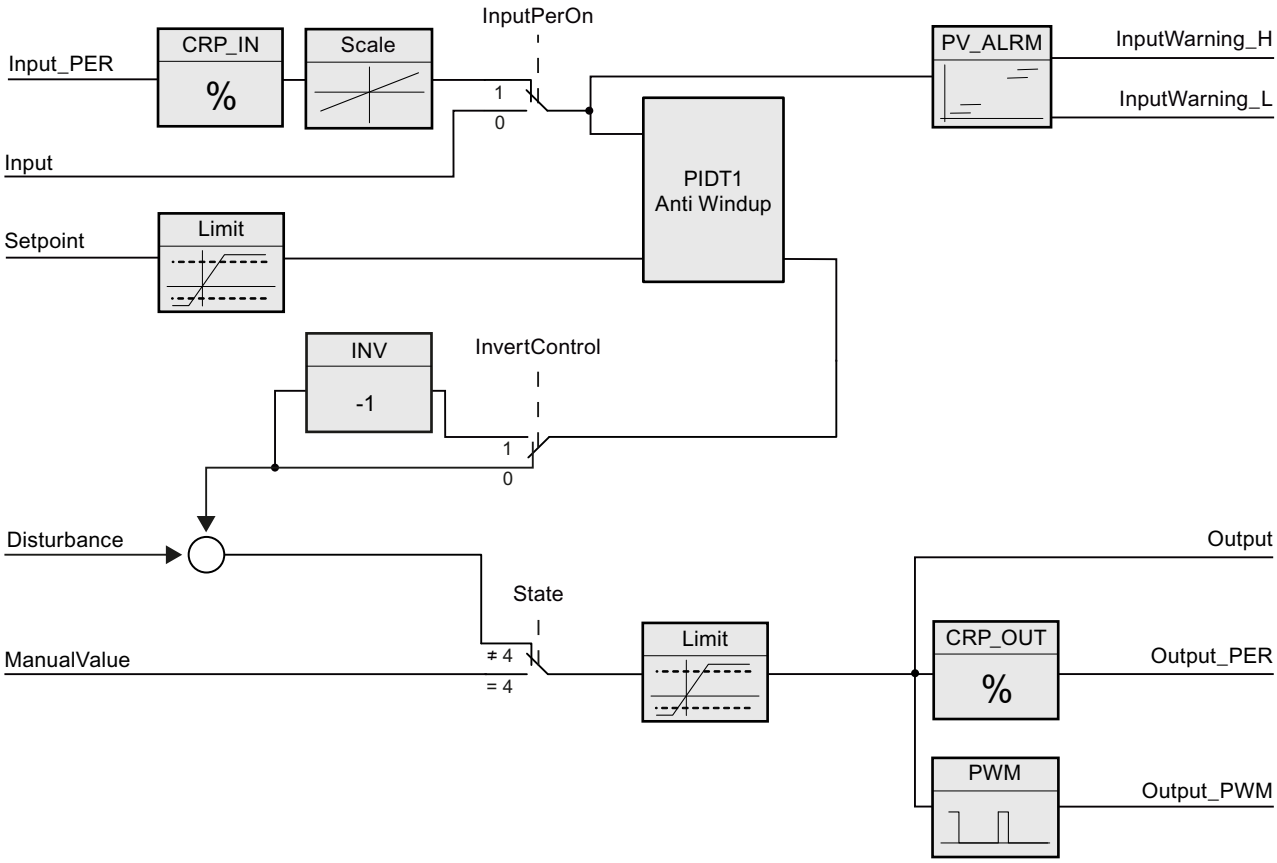
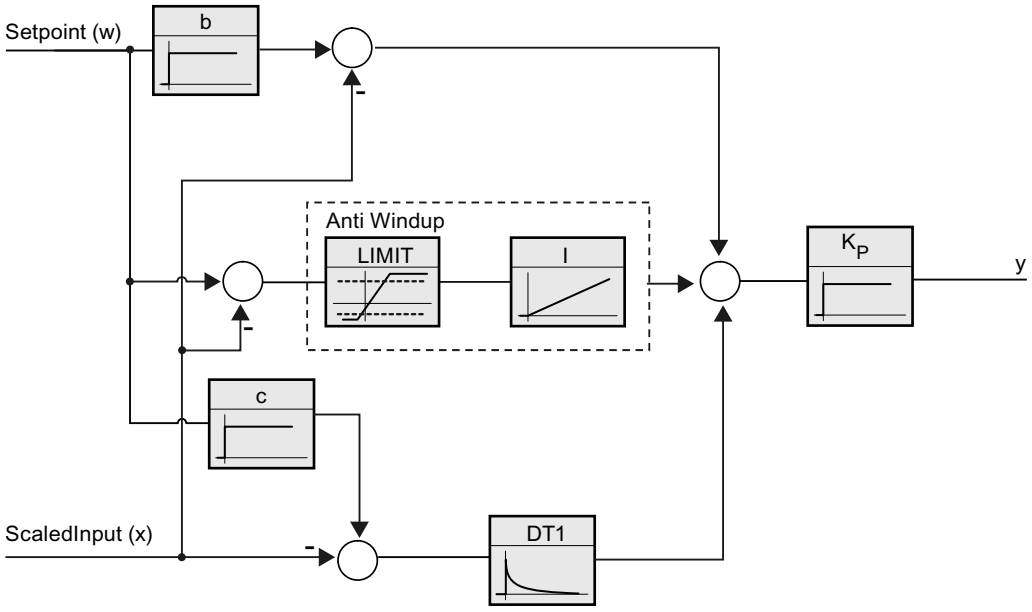


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Llamada

PID_Compact se llama en una base de tiempo constante de un OB de alarma cíclica.

Si efectúa una llamada de PID_Compact como DB multiinstancia, no se creará ningún objeto tecnológico. No dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_Compact se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_Compact por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Arranque

Al arrancar la CPU, PID_Compact se inicia en el modo guardado en el parámetro de entrada/ salida Mode. Para cambiar al modo de operación "Inactivo" durante el arranque, ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Comportamiento en caso de error

En modo automático y durante la puesta en servicio, el comportamiento en caso de error depende de las variables SetSubstituteOutput y ActivateRecoverMode. En modo manual, el comportamiento no depende de SetSubstituteOutput y ActivateRecoverMode. Si ActivateRecoverMode = TRUE, el comportamiento dependerá además del error que se haya producido.

SetSubstituteOutput	ActivateRecoverMode	Ajuste del Editor de configuración > Valor de salida > Output a	Comportamiento
Irrelevante	FALSE	Cero (inactivo)	Cambio al modo de operación "Inactivo" (State = 0) El valor 0.0.0 se transfiere al elemento final de control.
FALSE	TRUE	Valor de salida actual por la duración del error	Cambio al modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 5) El valor de salida actual se transfiere al elemento final de control o actuador mientras dure el error.
TRUE	TRUE	Valor de salida sustitutivo mientras dure el error	Cambio al modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 5) El valor de SubstituteOutput se transfiere al actuador mientras dure el error.

PID_Compact utiliza ManualValue como valor de salida en el modo manual, excepto si ManualValue no es válido. Si ManualValue no es válido, se utiliza SubstituteOutput. Si ManualValue y SubstituteOutput no son válidos, se utiliza Config.OutputLowerLimit.

El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits muestra qué errores se han producido. ErrorBits se reinicia mediante un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Funcionamiento PID_Compact V2

Monitorizar límites del valor real

En las variables Config.InputUpperLimit y Config.InputLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites, ocurre un error (ErrorBits = 0001h).

En las variables Config.InputUpperWarning y Config.InputLowerWarning se definen un límite de advertencia superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites de advertencia, se produce una advertencia (Warning = 0040h) y el parámetro de salida InputWarning_H o InputWarning_L adopta el valor TRUE.

Limitar consigna

En las variables Config.SetpointUpperLimit y Config.SetpointLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior para la consigna. PID_Compact limita la consigna automáticamente a los límites del valor real. Es posible limitar la consigna a un rango más pequeño. PID_Compact verifica si dicho rango está dentro de los límites del valor real. Si la consigna está fuera de estos límites, se utilizan los límites superior e inferior como consigna y el parámetro de salida SetpointLimit_H o SetpointLimit_L adopta el valor TRUE.

La consigna se limita en todos los modos de operación.

Limitar el valor de salida

En las variables Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit se define un límite superior y uno inferior del valor de salida. Output, ManualValue y SubstituteOutput se limitan a estos valores. Los límites del valor de salida deben ser compatibles con el sentido de regulación.

Los valores válidos para los límites del valor de salida dependen del Output utilizado.

Output	de -100.0 a 100.0%
Output_PER	de -100.0 a 100.0%
Output_PWM	de -0.0 a 100.0%

Rige:

OutputUpperLimit > OutputLowerLimit

Valor de salida sustitutivo

PID_Compact puede emitir un valor de salida sustitutivo en caso de error que predefine en la variable SubstituteOutput. El valor de salida sustitutivo debe encontrarse dentro de los límites del valor de salida.

Vigilar la validez de las señales

Se vigila la validez de los valores de los siguientes parámetros al utilizarlos:

- Setpoint
- Input
- Input_PER
- Disturbance
- ManualValue
- SubstituteOutput
- Output
- Output_PER
- Output_PWM

Vigilancia del tiempo de muestreo PID_Compact

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_Compact mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual se desvía mucho de este valor medio, ocurre un error (Error = 0800h).

Durante la optimización, el error se produce si:

- valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

En el modo automático, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Si se desactiva la monitorización del tiempo de muestreo (CycleTime.EnMonitoring = FALSE), puede llamarse PID_Compact también en el OB1. En tal caso, deberá aceptarse una regulación de menor calidad, debido a la fluctuación del tiempo de muestreo.

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Si utiliza Output_PWM, la precisión de la señal de salida se determina mediante el comportamiento del tiempo de muestreo del algoritmo PID al tiempo de ciclo del OB. El tiempo de ciclo debería ser de al menos 10 veces el tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Parámetros de entrada PID_Compact V2

Tabla 9-61

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = FALSE.
Input_PER	INT	0	Una entrada analógica se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = TRUE.
Disturbance	REAL	0.0	Magnitud perturbadora o control anticipativo
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE activa el modo de operación "Modo manual", State = 4, Mode no cambia. Mientras se cumple ManualEnable = TRUE, no es posible cambiar el modo de operación mediante un flanco ascendente en ModeActivate, ni utilizar el diálogo de puesta en servicio. • El flanco TRUE -> FALSE activa el modo de operación especificado en Mode. Se recomienda cambiar el modo de operación solo mediante ModeActivate.
ManualValue	REAL	0.0	Valor manual Este valor se utiliza en modo manual como valor de salida. Se admiten valores entre Config.OutputLowerLimit y Config.OutputUpperLimit
ErrorAck	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE ErrorBits y Warning se desactivan.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Reset	BOOL	FALSE	Realiza un rearranque completo del regulador. • Flanco FALSE -> TRUE – Cambio al modo de operación "Inactivo" – ErrorBits y Warnings se desactivan. – Se borra la acción I (los parámetros PID se mantienen) • Mientras se cumple Reset = TRUE, PID_Compact permanece en el modo "Inactivo" (State = 0). • Flanco TRUE -> FALSE PID_Compact cambia al modo guardado en Mode.
ModeActivate	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE PID_Compact cambia al modo guardado en Mode.

Parámetros de salida PID_Compact V2

Tabla 9-62

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Valor real escalado
Las salidas "Output", "Output_PER" y "Output_PWM" pueden utilizarse paralelamente.			
Output	REAL	0.0	Valor de salida en el formato REAL
Output_PER	INT	0	Valor de salida analógico
Output_PWM	BOOL	FALSE	Valor de salida modulado por ancho de impulso El valor de salida se obtiene mediante tiempos de conexión y desconexión variables.
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_H = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna (Setpoint ≥ Config.SetpointUpperLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointUpperLimit .
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_L = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna (Setpoint ≤ Config.SetpointLowerLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointLowerLimit .
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
State	INT	0	El parámetro State (Página 2399) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con el parámetro de entrada Mode y un flanco ascendente en ModeActivate. • State = 0: Inactivo • State = 1: optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual • State = 5: Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
Error	BOOL	FALSE	Si Error = TRUE, existe al menos un mensaje de error en el ciclo actual.
ErrorBits	DWORD	DW#16#0	El parámetro ErrorBits (Página 2402) muestra qué mensajes de error existen. ErrorBits es remanente y se restablece con un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Parámetros de entrada/salida PID_Compact V2

Tabla 9-63

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Mode	INT	4	Especifique en Mode el modo de operación al que debe cambiar PID_Compact. Posibilidades: • Mode = 0: Inactivo • Mode = 1: Optimización inicial • Mode = 2: Optimización fina • Mode = 3: Modo automático • Mode = 4: Modo manual El modo se activa mediante: • Flanco ascendente en ModeActivate • Flanco descendente en Reset • Flanco descendente en ManualEnable • Arranque en frío de la CPU si RunModeByStartup = TRUE Mode es remanente. Encontrará una descripción detallada de los modos en Parámetros State y Mode V2 (Página 2399).

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2399)

Variables estáticas de PID_Compact V2

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Tabla 9-64

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
IntegralResetMode	INT	1	La variable IntegralResetMode determina cómo se ajusta de forma predeterminada PIDCtrl.IntegralSum al cambiar del modo de operación "Inactivo" a "Modo automático". Este ajuste surte efecto solo para un ciclo. Posibilidades: • IntegralResetMode = 0: filtrar El valor de IntegralSum se ajusta de forma predeterminada de tal modo que la conmutación se realice sin discontinuidad. • IntegralResetMode = 1: borrar El valor de IntegralSum se borra. Si existe un error de regulación, se produce un salto del valor de salida. • IntegralResetMode = 2: parar El valor de IntegralSum no se modifica. Mediante el programa de usuario puede especificar un nuevo valor. • IntegralResetMode = 3: preasignar El valor de IntegralSum se preasigna automáticamente de modo que Output se calcula según el valor de OverwriteInitialOutputValue. Este ajuste es razonable, por ejemplo, para un regulador de relevo.
OverwriteInitialOutputValue	REAL	0.0	Si IntegralResetMode = 3, el valor de IntegralSum se preasigna automáticamente de modo que en el siguiente ciclo Output = OverwriteInitialOutputValue.
RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar Mode después del rearranque de la CPU Si RunModeByStartup = TRUE, PID_Compact se inicia después del arranque de la CPU en el modo guardado en Mode. Si RunModeByStartup = FALSE, PID_Compact permanece en modo "Inactivo" después del arranque de la CPU.
LoadBackUp	BOOL	FALSE	Si LoadBackUp = TRUE, se carga nuevamente el último juego de parámetros PID. El juego se guardó antes de la última optimización. LoadBackUp se ajusta automáticamente de nuevo a FALSE.
PhysicalUnit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
PhysicalQuantity	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura.
ActivateRecoverMode	BOOL	TRUE	La Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 2404) determina el comportamiento en caso de error.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Warning	DWORD	0	Variable Warning V2 (Página 2406) muestra las advertencias desde Reset = TRUE o ErrorAck =TRUE. Warning es remanente.
Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0.0 - 100.0)
CurrentSetpoint	REAL	0.0	CurrentSetpoint muestra siempre la consigna actual. Este valor se congela durante la optimización.
CancelTuningLevel	REAL	10.0	Fluctuación admisible de la consigna durante la optimización. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel
SubstituteOutput	REAL	0.0	Valor de salida sustitutivo Si se cumplen las siguientes condiciones, se utiliza el valor de salida sustitutivo: • En el modo automático se ha producido un error. • SetSubstituteOutput = TRUE • ActivateRecoverMode = TRUE
SetSubstituteOutput	BOOL	TRUE	Si SetSubstituteOutput = TRUE y ActivateRecoverMode = TRUE, se emite el valor de salida sustitutivo configurado mientras haya un error pendiente. Si SetSubstituteOutput = FALSE y ActivateRecoverMode = TRUE, el actuador se mantiene en el valor de salida actual mientras haya un error pendiente. Si ActivateRecoverMode = FALSE, SetSubstituteOutput queda sin efecto. Si SubstituteOutput no es válido (ErrorBits = 20000h), el valor de salida sustitutivo no se puede emitir.
Config.InputPerOn	BOOL	TRUE	Si InputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si InputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Input.
Config.InvertControl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputUpperLimit	REAL	120.0	Límite superior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más con el ajuste predeterminado debido al rebase por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_Compact se comporta según la reacción configurada en caso de error. InputUpperLimit > InputLowerLimit
Config.InputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. InputLowerLimit < InputUpperLimit
Config.InputUpperWarning	REAL	3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. InputUpperWarning > InputLowerWarning InputUpperWarning ≤ InputUpperLimit
Config.InputLowerWarning	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. InputLowerWarning < InputUpperWarning InputLowerWarning ≥ InputLowerLimit
Config.OutputUpperLimit	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida Para más detalles ver OutputLowerLimit OutputUpperLimit > OutputLowerLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.OutputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida Para Output o Output_PER, el rango de valores válido va de -100.0 hasta +100.0 incluido el cero. Para -100.0, Output_PER = -27648; para +100.0, Output_PER = 27648. Para Output_PWM el rango de valores válido va de 0.0 a +100.0. Los límites del valor de salida deben ser compatibles con el sentido de regulación. OutputLowerLimit < OutputUpperLimit
Config.SetpointUpperLimit	REAL	3.40282 2e+38	Límite superior de la consigna Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de la consigna. Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
Config.SetpointLowerLimit	REAL	-3.402822e +38	Límite inferior de la consigna Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de la consigna. Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
Config.MinimumOnTime	REAL		El tiempo mínimo de conexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a MinimumOnTime = n×CycleTime.Value
Config.MinimumOffTime	REAL		El tiempo mínimo de desconexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a MinimumOffTime = n×CycleTime.Value
Config.InputScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.
Config.InputScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.
CycleTime.StartEstimation	BOOL	TRUE	Si CycleTime.StartEstimation = TRUE, se empieza a medir automáticamente el tiempo de ciclo. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
CycleTime.EnEstimation	BOOL	TRUE	Si CycleTime.EnEstimation = TRUE, se calcula el tiempo de muestreo PID_Compact. Si CycleTime.EnEstimation = FALSE, el tiempo de muestreo PID_Compact no se calcula y debe configurar CycleTime.Value correctamente a mano.
CycleTime.EnMonitoring	BOOL	TRUE	Si CycleTime.EnMonitoring = FALSE no se vigila el tiempo de muestreo PID_Compact. Si no es posible ejecutar PID_Compact dentro del tiempo de muestreo, no se emite ningún error (ErrorBits=0800h) y PID_Compact no cambia al modo de operación "Inactivo".
CycleTime.Value	REAL	0.1	Tiempo de muestreo PID_Compact en segundos CycleTime.Value se determina automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.
CtrlParamsBackUp.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada Los valores de la estructura CtrlParamsBackUp pueden volverse a cargar con LoadBackUp = TRUE.
CtrlParamsBackUp.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración [s] almacenado
CtrlParamsBackUp.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo [s] almacenado
CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio	REAL	0.0	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
CtrlParamsBackUp.PWeighting	REAL	0.0	Factor de ponderación almacenado de la acción P
CtrlParamsBackUp.DWeighting	REAL	0.0	Factor de ponderación almacenado de la acción D
CtrlParamsBackUp.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID
PIDSelfTune.SUT.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si SUT.CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización inicial con estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. SUT.CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.SUT.TuneRule	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • SUT.TuneRule = 0: PID según Chien, Hrones y Reswick • SUT.TuneRule = 1: PI según Chien, Hrones y Reswick
PIDSelfTune.SUT.State	INT	0	La variable SUT.State muestra la fase actual de la optimización inicial: • State = 0: Iniciar la optimización inicial • State = 100: Calcular desviación estándar • State = 200: Determinar punto de inflexión • State = 9900: Optimización inicial correcta • State = 1: Optimización inicial no correcta
PIDSelfTune.TIR.RunIn	BOOL	FALSE	Con la variable RunIn puede determinar que se realice una optimización fina incluso sin optimización inicial. • RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si no se cumplen las condiciones para la optimización inicial, PID_Compact se comporta como si RunIn = TRUE. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar una optimización inicial, PID_Compact pasa al modo desde el que se inició la optimización. • RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_Compact intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina se inicia entonces automáticamente. RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
PIDSelfTune.TIR.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si TIR.CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización fina con estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. TIR.CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.TuneRule	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • TIR.TuneRule = 0: PID automático • TIR.TuneRule = 1: PID rápido • TIR.TuneRule = 2: PID lento • TIR.TuneRule = 3: PID Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 4: PI Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 5: P Ziegler-Nichols
PIDSelfTune.TIR.State	INT	0	La variable TIR.State muestra la fase actual de la optimización fina: • State = -100 No es posible realizar la optimización fina. Primero se efectuará una optimización inicial. • State = 0: Iniciar la optimización fina • State = 200: Calcular desviación estándar • State = 300: Intentar alcanzar consigna • State = 400: Intentar alcanzar consigna con los parámetros PID actuales (si la optimización inicial ha sido correcta) • State = 500: Determinar oscilación y calcular parámetros • State = 9900: Optimización fina correcta • State = 1: Optimización fina no correcta
PIDCtrl.IntegralSum	REAL	0.0	Acción I actual
Retain.CtrlParams.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Para invertir el sentido de regulación utilice la variable Config.InvertControl. Los valores negativos de Gain invierten también el sentido de regulación. Se recomienda que ajuste el sentido de regulación únicamente a través de InvertControl. Si se cumplen InvertControl = TRUE y Gain < 0.0, el sentido de regulación también se invierte. Gain es remanente.
Retain.CtrlParams.Ti	REAL	20.0	• CtrlParams.Ti > 0.0: Tiempo de integración activo • CtrlParams.Ti = 0.0: La acción I está desactivada Ti es remanente.
Retain.CtrlParams.Td	REAL	0.0	• CtrlParams.Td > 0.0: Tiempo derivativo activo • CtrlParams.Td = 0.0: La acción D está desactivada Td es remanente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada. Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada • 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva. • 0.5: este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con **una** constante de tiempo dominante. • > 1.0: cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D. TdFiltRatio es remanente.
Retain.CtrlParams.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción P En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: la acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna • 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva. PWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción D En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: la acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna. • 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva. DWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID CtrlParams.Cycle se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo entero de CycleTime.Value. Cycle es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID.

Consulte también

Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 2404)
Variable Warning V2 (Página 2406)
Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Modificaciones de la interfaz PID_Compact V2

La siguiente tabla muestra lo que ha cambiado en la interfaz de la instrucción PID_Compact.

PID_Compact V1	PID_Compact V2	Cambio
Input_PER	Input_PER	Tipo de datos de Word a Int
Feedback_PER	Feedback_PER	Tipo de datos de Word a Int
	Disturbance	Nuevo
	ErrorAck	Nuevo
	ModeActivate	Nuevo
Output_PER	Output_PER	Tipo de datos de Word a Int
Error	ErrorBits	Cambio de nombre
	Error	Nuevo
	Mode	Nuevo
sb_RunModeByStartup	RunModeByStartup	Función
	IntegralResetMode	
	OverwriteInitialOutputValue	Nuevo
	SetSubstituteOutput	Nuevo
	CancelTuningLevel	Nuevo
	SubstituteOutput	Nuevo

La siguiente tabla muestra las variables que han cambiado de nombre.

PID_Compact V1.x	PID_Compact V2
sb_GetCycleTime	CycleTime.StartEstimation
sb_EnCyclEstimation	CycleTime.EnEstimation
sb_EnCyclMonitoring	CycleTime.EnMonitoring
sb_RunModeByStartup	RunModeByStartup
si_Unit	PhysicalUnit
si_Type	PhysicalQuantity
sd_Warning	Warning
sBackUp.r_Gain	CtrlParamsBackUp.Gain
sBackUp.r_Ti	CtrlParamsBackUp.Ti
sBackUp.r_Td	CtrlParamsBackUp.Td
sBackUp.r_A	CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio
sBackUp.r_B	CtrlParamsBackUp.PWeighting
sBackUp.r_C	CtrlParamsBackUp.DWeighting

PID_Compact V1.x	PID_Compact V2
sBackUp.r_Cycle	CtrlParamsBackUp.Cycle
sPid_Calc.r_Cycle	CycleTime.Value
sPid_Calc.b_RunIn	PIDSelfTune.TIR.RunIn
sPid_Calc.b_CalcParamSUT	PIDSelfTune.SUT.CalculateParams
sPid_Calc.b_CalcParamTIR	PIDSelfTune.TIR.CalculateParams
sPid_Calc.i_CtrlTypeSUT	PIDSelfTune.SUT.TuneRule
sPid_Calc.i_CtrlTypeTIR	PIDSelfTune.TIR.TuneRule
sPid_Calc.r_Progress	Progress
sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm	Config.SetpointUpperLimit
sPid_Cmpt.r_Sp_Llm	Config.SetpointLowerLimit
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_1	Config.InputScaling.LowerPointIn
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_2	Config.InputScaling.UpperPointIn
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_1	Config.InputScaling.LowerPointOut
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_2	Config.InputScaling.UpperPointOut
sPid_Cmpt.r_Lmn_Hlm	Config.OutputUpperLimit
sPid_Cmpt.r_Lmn_Llm	Config.OutputLowerLimit
sPid_Cmpt.b_Input_PER_On	Config.InputPerOn
sPid_Cmpt.b_LoadBackUp	LoadBackUp
sPid_Cmpt.b_InvCtrl	Config.InvertControl
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PPTm	Config.MinimumOnTime
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PBTm	Config.MinimumOffTime
sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm	Config.InputUpperLimit
sPid_Cmpt.r_Pv_Llm	Config.InputLowerLimit
sPid_Cmpt.r_Pv_HWrn	Config.InputUpperWarning
sPid_Cmpt.r_Pv_LWrn	Config.InputLowerWarning
sParamCalc.i_Event_SUT	PIDSelfTune.SUT.State
sParamCalc.i_Event_TIR	PIDSelfTune.TIR.State
sRet.i_Mode	sRet.i_Mode se ha suprimido. El modo de operación se cambia mediante Mode y ModeActivate.
sRet.r_Ctrl_Gain	Retain.CtrlParams.Gain
sRet.r_Ctrl_Ti	Retain.CtrlParams.Ti
sRet.r_Ctrl_Td	Retain.CtrlParams.Td
sRet.r_Ctrl_A	Retain.CtrlParams.TdFiltRatio
sRet.r_Ctrl_B	Retain.CtrlParams.PWeighting
sRet.r_Ctrl_C	Retain.CtrlParams.DWeighting
sRet.r_Ctrl_Cycle	Retain.CtrlParams.Cycle

Parámetros State y Mode V2

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Con un flanco ascendente en ModeActivate, PID_Compact pasa al modo guardado en el parámetro de entrada/salida Mode.

Al conectar la CPU o cambiar de STOP a RUN, PID_Compact se inicia en el modo de operación guardado en Mode. Para dejar PID_Compact en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Significado de los valores

State / Mode	Descripción del modo de operación
0	Inactivo En el modo de operación "Inactivo" se emite siempre el valor de salida 0.0, independientemente de Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit. La modulación del ancho de pulso está desactivada.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. Los parámetros PID óptimos se calculan a partir de la pendiente máxima y el tiempo muerto del sistema regulado. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. Requisitos para la optimización inicial: • Modo de operación Inactivo (State = 0), Manual (State = 4) o Automático (State = 3) • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • El valor real no debe aproximarse demasiado a la consigna. |Setpoint - Input| > 0.3 * | Config.InputUpperLimit - Config.InputLowerLimit| y |Setpoint - Input| > 0.5 * |Setpoint| • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización inicial, se pasa al modo automático; si la optimización inicial no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode. Se muestra la fase de la optimización inicial con PIDSelfTune.SUT.State.

State / Mode	Descripción del modo de operación
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. A partir de la amplitud y frecuencia de esta oscilación se calculan de nuevo los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Requisitos para la optimización fina: • No se esperan perturbaciones. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_Compact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna o si PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Sólo entonces comienza la optimización fina. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador pasa al modo automático; si la optimización fina no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode. La fase de la optimización fina se muestra con PIDSelfTune.TIR.State.
3	Modo automático En el modo automático, PID_Compact regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio del parámetro de entrada/salida Mode al valor 3 y un flanco ascendente en ModeActivate. El cambio de modo automático a modo manual se realiza sin discontinuidad únicamente en el editor de puesta de servicio. En el modo automático se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.

State / Mode	Descripción del modo de operación
4	Modo manual En el modo manual se especifica un valor de salida manual en el parámetro ManualValue. Este modo puede activarse también mediante ManualEnable = TRUE. Se recomienda cambiar los modos de operación solo mediante Mode y ModeActivate. El cambio de modo manual a modo automático se efectúa sin discontinuidad. El modo manual es posible aunque haya un error pendiente.
5	Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores El algoritmo de regulación está desactivado. La variable SetSubstituteOutput determina qué valor de salida se emite durante este modo de operación. • SetSubstituteOutput = FALSE: Último valor de salida válido • SetSubstituteOutput = TRUE: Valor de salida sustitutivo Este modo de operación no puede activarse con Mode = 5. Se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Inactivo", cuando se cumplen todas las condiciones siguientes: • Modo automático (Mode = 3) • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.

Comportamiento ENO

Si State = 0, entonces ENO = FALSE.

Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.

Cambio automático de modo de operación durante la puesta en servicio

Una vez realizada correctamente la optimización inicial o la optimización fina, se activa el modo automático. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial correcta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	Optimización inicial correcta
n	3	3	Se inicia el modo automático

En caso de error, PID_Compact cambia automáticamente el modo de operación. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial incorrecta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	La optimización inicial se ha cancelado
n	4	4	Se inicia el modo manual

Si ActivateRecoverMode = TRUE, se activa el modo guardado en Mode. Al iniciar la optimización inicial o fina, PID_Compact ha guardado el valor de State en el parámetro de entrada/salida Mode. Por lo tanto, PID_Compact cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Si ActivateRecoverMode = FALSE, se cambia al modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Parámetros de salida PID_Compact V2 (Página 2387)

Parámetro ErrorBits V2

Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del ErrorBits se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., ErrorBits = 0003h, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001h y 0002h.

PID_Compact utiliza en modo manual ManualValue como valor de salida. La excepción es Errorbits = 10000h.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > Config.InputUpperLimit o bien, • Input < Config.InputLowerLimit Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0002	Valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0008	Error al iniciar la optimización inicial. El valor real se aproxima demasiado a la consigna. Inicie la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0010	Se ha cambiado la consigna durante la optimización. En la variable CancelTuningLevel puede ajustar la fluctuación admisible de la consigna. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0020	La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact permanece en el modo optimización fina.
0080	Error durante la optimización inicial. Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0100	Un error en la optimización fina ha provocado parámetros no válidos. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_Compact no se llama dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
10000	Valor no válido en el parámetro ManualValue. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact utiliza SubstituteOutput como valor de salida. En cuanto se especifica un valor válido en ManualValue, PID_Compact lo utiliza como valor de salida.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
20000	Valor no válido en la variable SubstituteOutput. El valor no tiene un formato numérico válido. PID_Compact utiliza como valor de salida el límite inferior del valor de salida. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.
40000	Valor no válido en el parámetro Disturbance. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático, Disturbance se ajusta a cero. PID_Compact permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode. Si en la fase actual Disturbance no influye en el valor de salida, la optimización no se cancela.

Variable ActivateRecoverMode V2

La variable ActivateRecoverMode determina el comportamiento en caso de error. El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido.

Modo automático

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, incluso al rebasar los límites del valor real PID_Compact permanece en el modo automático en caso de error. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación, ya que PID_Compact alterna entre el valor de salida calculado y el valor de salida sustitutivo cada vez que se produce un error. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact permanece en modo automático: • 0001h: El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • 0800h: Error en tiempo de muestreo • 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact pasa al modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0400h: Error al calcular el valor de salida. • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. Si se produce el siguiente error, PID_Compact pasa al modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y desplaza el actuador hasta Config.OutputLowerLimit: • 20000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput. El valor no tiene un formato numérico válido. Este comportamiento no depende de SetSubstituteOutput. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.

Optimización inicial y optimización fina

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	Si se produce el siguiente error, PID_Compact permanece en el modo activo: • 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Los siguientes errores se omiten: • 10000h: Valor no válido en el parámetro ManualValue. • 20000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput. Con todos los demás errores, PID_Compact interrumpe la optimización y cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Modo manual

En el modo manual, ActivateRecoverMode no tiene efecto.

Variable Warning V2

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de la variable Warning se muestran sumados en modo binario. Si se muestra p. ej. la advertencia 0003h, significa que están presentes simultáneamente las advertencias 0001h y 0002h.

Warning (DW#16#....)	Descripción
0000	No hay ninguna advertencia.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0004	La consigna ha sido limitada a los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método TIR.TuneRule = 3.
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación porque Reset = TRUE o ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado uno de sus límites de advertencia.
0080	Valor no válido en Mode. El modo de operación no se conmuta.
0100	El valor manual ha sido limitado a los límites de la salida del regulador.
0200	No se admiten las reglas indicadas para la optimización. No se calculan parámetros PID.
1000	El valor de salida sustitutivo no puede alcanzarse porque está fuera de los límites del valor de salida.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona:

- 0001h
- 0004h
- 0008h
- 0040h
- 0100h

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

PID_Compact V1

Descripción PID_Compact V1

Descripción

La instrucción PID_Compact ofrece un regulador PID con optimización integrada para los modos automático y manual.

Llamada

PID_Compact se llama en un periodo constante del tiempo de ciclo del OB invocante (preferentemente en un OB de alarma cíclica).

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_Compact por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Arranque

PID_Compact arranca simultáneamente con la CPU en el último modo de operación activo. Para dejar PID_ Compact en el modo de operación "Inactivo", es necesario ajustar sb_RunModeByStartup = FALSE.

Vigilancia del tiempo de muestreo PID_Compact

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_Compact mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual difiere mucho de este valor medio, se produce un error (Error = 0800 hex) y PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".

Durante la optimización, PID_Compact a partir de la versión 1.1 cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

PID_Compact a partir de la versión 1.1 cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones en el modo automático:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Durante la optimización y el modo automático PID_Compact 1.0 cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo
- Tiempo de muestreo actual >= 1,5 veces el valor medio actual
- Tiempo de muestreo actual <= 0,5 veces el valor medio actual

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Algoritmo PID

PID_Compact es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de las acciones P y D. El valor de salida se calcula con la siguiente fórmula.

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (T1 = a x T_D)
	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques PID_Compact

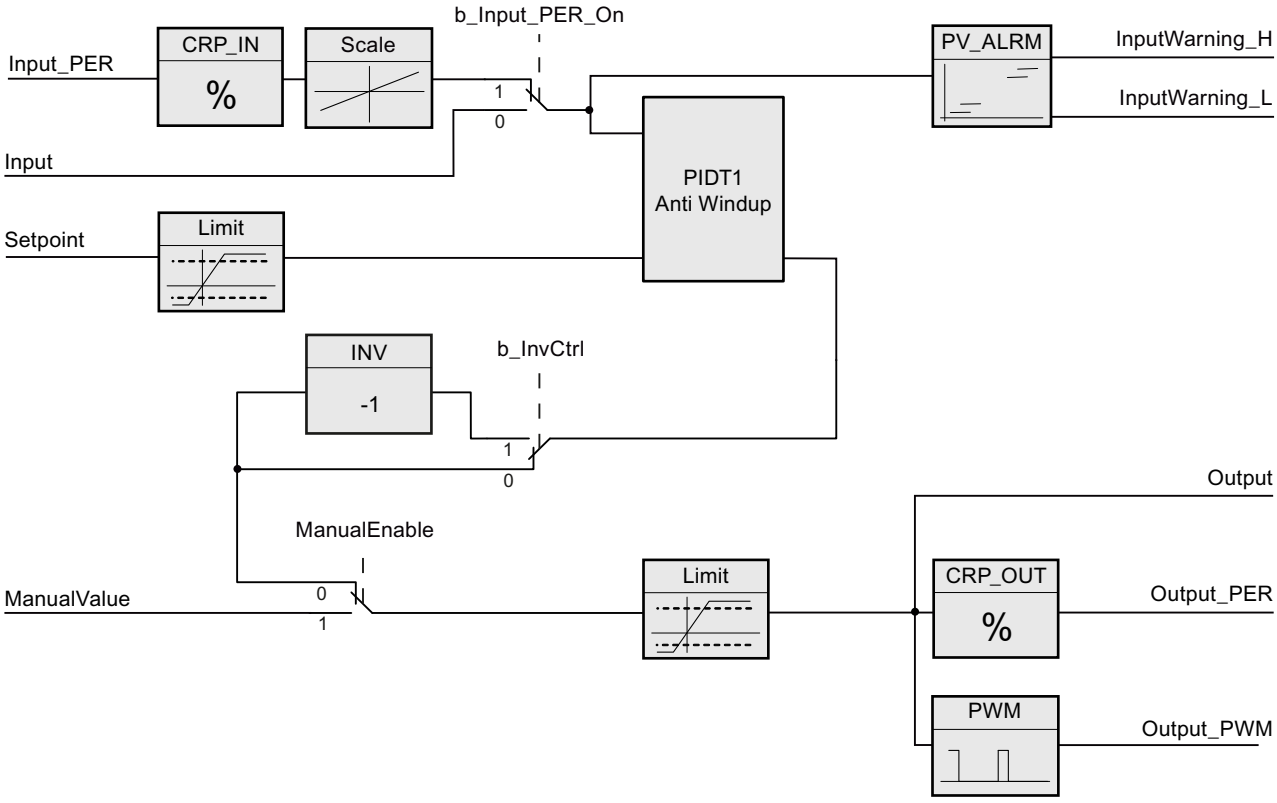
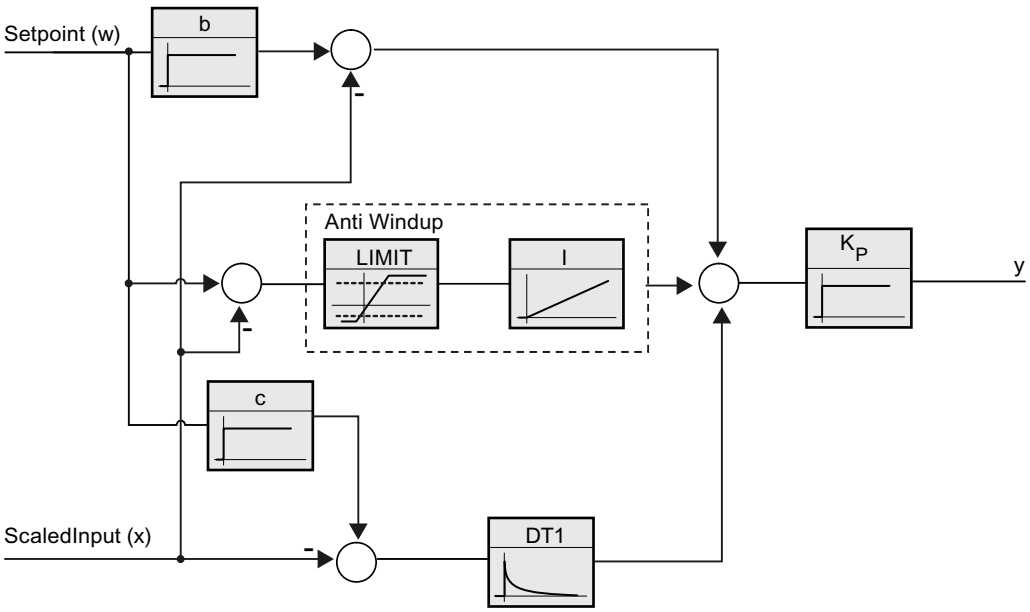


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Comportamiento en caso de error

Cuando ocurren errores, estos se indican en el parámetro Error y PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". Con el parámetro Reset se resetean los errores.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Consulte también

Tipo de regulación (Página 3722)

Parámetros de entrada PID_Compact V1

Tabla 9-65

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si se utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: sPid_Cmpt.b_Input_PER_On = FALSE.
Input_PER	WORD	W#16#0	Entrada analógica como origen del valor real Si se utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: sPid_Cmpt.b_Input_PER_On = TRUE.
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE selecciona el modo de operación "Modo manual", State = 4, sRet.i_Mode no cambia. • El flanco TRUE -> FALSE selecciona el último modo de operación activo, State =sRet.i_Mode Mientras ManualEnable = TRUE un cambio de sRet.i_Mode no tendrá efecto. Sólo con el flanco TRUE -> FALSE en ManualEnable , se tiene en cuenta el cambio de sRet.i_Mode. **PID_Compact V1.2 und PID_Compact V1.0** Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_Compact arranca en modo manual. No es necesario que se produzca un flanco ascendente (FALSE > TRUE) en ManualEnable. **PID_Compact V1.1** Al arrancar la CPU, PID_Compact únicamente pasa al modo manual si se detecta un flanco ascendente (FALSE->TRUE) en ManualEnable . Si no se detecta un flanco ascendente, PID_Compact arranca en el último modo de operación en el que ManualEnable era FALSE.
ManualValue	REAL	0.0	Valor manual Este valor se utiliza en el modo manual como valor de salida.
Reset	BOOL	FALSE	El parámetro Reset (Página 2420) realiza un rearranque del regulador.

Parámetros de salida PID_Compact V1

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Salida del valor real escalado
Las salidas "Output", "Output_PER" y "Output_PWM" pueden utilizarse paralelamente.			
Output	REAL	0.0	Valor de salida en el formato REAL
Output_PER	WORD	W#16#0	Valor de salida analógico
Output_PWM	BOOL	FALSE	Valor de salida modulado por ancho de impulso El valor de salida se obtiene mediante tiempos de conexión y desconexión variables.

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_H = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite superior absoluto configurado para la consigna. Como límite superior de la consigna se ajusta de forma predeterminada el límite superior absoluto configurado para el valor real. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utilizará como límite superior de la consigna.
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_L = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite inferior absoluto configurado para la consigna. Como límite inferior de la consigna se ajusta de forma predeterminada el límite inferior absoluto configurado para el valor real. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Llm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.
State	INT	0	El parámetro State (Página 2417) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con la variable sRet.i_Mode. • State = 0: Inactivo • State = 1: optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual
Error	DWORD	W#16#0	El parámetro Error (Página 2420) indica los mensajes de error. Error = 0000: No hay ningún error.

Variables estáticas PID_Compact V1

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Tabla 9-66

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sb_GetCycleTime	BOOL	TRUE	Si sb_GetCycleTime = TRUE se empieza a medir automáticamente el tiempo de ciclo. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
sb_EnCyclEstimation	BOOL	TRUE	Si sb_EnCyclEstimation = TRUE se calcula el tiempo de muestreo PID_Compact.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sb_EnCyclMonitoring	BOOL	TRUE	Si sb_EnCyclMonitoring = FALSE no se vigila el tiempo de muestreo PID_Compact. Si no es posible ejecutar PID_Compact dentro del tiempo de muestreo, no se genera el error 0800 y PID_Compact no cambia al modo de operación "Inactivo".
sb_RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar último modo de operación después del rearranque completo de la CPU Si sb_RunModeByStartup = FALSE, el regulador permanece inactivo tras un arranque de la CPU. Si sb_RunModeByStartup = TRUE, el regulador regresa al último modo de operación activo tras el arranque de la CPU.
si_Unit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
si_Type	INT	0	Magnitud física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura
sd_Warning	DWORD	DW#16#0	La variable sd_warning (Página 2422) muestra las advertencias desde Reset o desde el último cambio del modo de operación.
sBackUp.r_Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada Los valores de la estructura sBackUp pueden volverse a cargar con sPid_Cmpt.b_LoadBackUp = TRUE.
sBackUp.r_Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración [s] almacenado
sBackUp.r_Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo [s] almacenado
sBackUp.r_A	REAL	0.0	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
sBackUp.r_B	REAL	0.0	Factor de ponderación almacenado de la acción P
sBackUp.r_C	REAL	0.0	Factor de ponderación almacenado de la acción D
sBackUp.r_Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID
sPid_Calc.r_Cycle	REAL	0.1	Tiempo de muestreo de la instrucción PID_Compact r_Cycle se calcula automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Calc.b_RunIn	BOOL	FALSE	• b_RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si no se cumplen las condiciones para la optimización inicial, PID_Compact se comporta como si b_RunIn = TRUE. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". • b_RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_3Compact intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina se inicia entonces automáticamente. b_RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
sPid_Calc.b_CalcParamSUT	BOOL	FALSE	Si b_CalcParamSUT = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización inicial. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. b_CalcParamSUT se ajusta a FALSE después del cálculo.
sPid_Calc.b_CalcParamTIR	BOOL	FALSE	Si b_CalcParamTIR = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización fina. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. b_CalcParamTIR se ajusta a FALSE después del cálculo.
sPid_Calc.i_CtrlTypeSUT	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • i_CtrlTypeSUT = 0: PID según Chien, Hrones y Reswick • i_CtrlTypeSUT = 1: PI según Chien, Hrones y Reswick

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Calc.i_CtrlTypeTIR	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • i_CtrlTypeTIR = 0: PID automático • i_CtrlTypeTIR = 1: PID rápido • i_CtrlTypeTIR = 2: PID lento • i_CtrlTypeTIR = 3: PID Ziegler-Nichols • i_CtrlTypeTIR = 4: PI Ziegler-Nichols • i_CtrlTypeTIR = 5: P Ziegler-Nichols
sPid_Calc.r_Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0,0 - 100,0)
sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm	REAL	+3.402822e +38	Límite superior de la consigna Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de la consigna. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
sPid_Cmpt.r_Sp_Llm	REAL	-3.402822e +38	Límite inferior de la consigna Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Llm a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de la consigna. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Llm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_1	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_2	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_1	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_2	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Lmn_Hlm	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida para el parámetro de salida "Output"

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Cmpt.r_Lmn_Llm	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida para el parámetro de salida "Output"
sPid_Cmpt.b_Input_PER_On	BOOL	TRUE	Si b_Input_PER_On = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si b_Input_PER_On = FALSE, se utiliza el parámetro Input.
sPid_Cmpt.b_LoadBackUp	BOOL	FALSE	Activación del juego de parámetros de backup Si hubiera fallado una optimización, es posible volver a activar los parámetros PID anteriores activando este bit.
sPid_Cmpt.b_InvCtrl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si b_InvCtrl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PPTm	REAL	0.0	El tiempo mínimo de conexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a r_Lmn_Pwm_PPTm = r_Cycle o bien r_Lmn_Pwm_PPTm = n*r_Cycle
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PBTm	REAL	0.0	El tiempo mínimo de desconexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a r_Lmn_Pwm_PBTm = r_Cycle o bien r_Lmn_Pwm_PBTm = n*r_Cycle
sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm	REAL	120.0	Límite superior del valor real En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebasamiento por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_Compact pasa al modo de operación "Inactivo". r_Pv_Hlm > r_Pv_Llm
sPid_Cmpt.r_Pv_Llm	REAL	0.0	Límite inferior del valor real r_Pv_Llm < r_Pv_Hlm
sPid_Cmpt.r_Pv_HWrn	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura r_Pv_HWrn a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura r_Pv_HWrn a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. r_Pv_HWrn > r_Pv_LWrn r_Pv_HWrn ≤ r_Pv_Hlm

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Cmpt.r_Pv_LWrn	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura r_Pv_LWrn a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura r_Pv_LWrn a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. r_Pv_LWrn < r_Pv_HWrn r_Pv_LWrn ≥ r_Pv_LWrn
sParamCalc.i_Event_SUT	INT	0	La variable i_Event_SUT (Página 2423) muestra la fase actual de la "optimización inicial":
sParamCalc.i_Event_TIR	INT	0	La variable i_Event_TIR (Página 2423) muestra la fase actual de la "optimización fina":
sRet.i_Mode	INT	0	El modo de operación cambia controlado por flanco. El siguiente modo de operación se activa al cambiar a • i_Mode = 0: Modo de operación "Inactivo" (parada del regulador) • i_Mode = 1: Modo de operación "Optimización inicial" • i_Mode = 2: Modo de operación "Optimización fina" • i_Mode = 3: Modo de operación "Modo automático" • i_Mode = 4: Modo de operación "Modo manual" i_Mode es remanente.
sRet.r_Ctrl_Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Gain es remanente.
sRet.r_Ctrl_Ti	REAL	20.0	• r_Ctrl_Ti > 0.0: Tiempo de integración activo • r_Ctrl_Ti = 0.0: La acción I está desactivada r_Ctrl_Ti es remanente.
sRet.r_Ctrl_Td	REAL	0.0	• r_Ctrl_Td > 0.0: Tiempo derivativo activo • r_Ctrl_Td = 0.0: La acción D está desactivada r_Ctrl_Td es remanente.
sRet.r_Ctrl_A	REAL	0.0	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada r_Ctrl_A es remanente.
sRet.r_Ctrl_B	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción P r_Ctrl_B es remanente.
sRet.r_Ctrl_C	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción D r_Ctrl_C es remanente.
sRet.r_Ctrl_Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID r_Ctrl_Cycle se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo entero de r_Cycle. r_Ctrl_Cycle es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID. El modo de operación "Inactivo" se fuerza con el valor "0" en la variable "sRet.i_Mode".

Consulte también

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Parámetros State y sRet.i_Mode V1

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Para cambiar el modo de operación debe modificarse la variable sRet.i_Mode. Esto también se aplica cuando sRet.i_Mode ya contiene el valor para el nuevo modo de operación. A continuación, por ejemplo, puede ajustarse primero sRet.i_Mode = 0 y, después, sRet.i_Mode = 3. Si el modo de operación actual del regulador permite este cambio, State adopta el valor de sRet.i_Mode.

Cuando PID_Compact cambia automáticamente el modo de operación, se aplica lo siguiente: State != sRet.i_Mode.

Ejemplos:

- Una optimización inicial correcta
  State = 3 y sRet.i_Mode = 1
- En caso de error
  State = 0 y sRet.i_Mode mantiene el valor que tenía hasta ahora; por ejemplo, sRet.i_Mode = 3
- ManualEnalbe = TRUE
  State = 4 y sRet.i_Mode permanecen en el valor actual; por ejemplo, sRet.i_Mode = 3

Nota

Por ejemplo, es posible repetir una optimización fina correcta sin tener que finalizar el modo automático con i_Mode = 0.

Si en un ciclo ajusta sRet.i_Mode a un valor no válido, como puede ser, 9999, esto no afecta en modo alguno a State. En el siguiente ciclo se ajusta Mode = 2. Es posible crear una modificación en sRet.i_Mode sin tener que cambiar primero al modo de operación "Inactivo".

Significado de los valores

State / sRet.i_Mode	Descripción del modo de operación
0	Inactivo El regulador está apagado. Antes de realizar una optimización inicial el regulador se encuentra en el modo de operación "Inactivo". Durante el funcionamiento, el regulador PID cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se produce un error o cuando se hace clic en el botón "Desactivar regulador" en la ventana de puesta en servicio.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina la respuesta del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos. Requisitos para la optimización inicial • El regulador se encuentra en el modo de operación inactivo o manual • ManualEnable = FALSE • El valor real no debe aproximarse demasiado a la consigna. |Setpoint - Input| > 0.3 * |sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm - sPid_Cmpt.r_Pv_Llm| y |Setpoint - Input| > 0.5 * |Setpoint| • La consigna no puede modificarse durante la optimización inicial. Cuanto más estable sea el valor real, tanto más fácil y preciso será el cálculo de los parámetros PID. El ruido del valor real es admisible en la medida en que el aumento del valor real sea significantemente superior al propio ruido. Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de los mismos y es posible reactivarlos con sPid_Cmpt.b_LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización inicial se pasa al modo automático; si dicha optimización no se realiza correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". Se muestra la fase de la optimización inicial con Variable i_Event_SUT V1 (Página 2423).

State / sRet.i_Mode	Descripción del modo de operación
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan a partir de la amplitud y la frecuencia de esta oscilación. Se analizan las diferencias entre la respuesta de proceso durante la optimización inicial y la optimización fina. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la optimización fina. Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de los mismos y es posible reactivarlos con sPid_Cmpt.b_LoadBackUp. Requisitos para la optimización fina: • No se esperan perturbaciones. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • La consigna no puede modificarse durante la optimización fina. • ManualEnable = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) La optimización fina se realiza en el momento del inicio tal como se indica a continuación: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes a través de la optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_Comact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. Si no es preciso realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna o si sPid_Calc.b_RunIn = TRUE, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador cambia al modo de operación "Automático" y, si dicha optimización no se ejecuta correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". La fase de la optimización fina se muestra con Variable i_Event_TIR V1 (Página 2423).
3	Modo automático En el modo automático, PID_Compact regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio de la variable sRet.i_Mode al valor 3. Si se conecta la CPU o se cambia de STOP a RUN, PID_Compact arranca en el último modo de operación activo. Para dejar PID_Compact en el modo de operación "Inactivo", ajuste sb_RunModeByStartup = FALSE.
4	Modo manual En el modo manual se especifica un valor de salida manual en el parámetro ManualValue. Este modo de operación se activa si sRet.i_Mode = 4 o en caso de un flanco ascendente en ManualEnable. Si ManualEnable adopta el valor TRUE, únicamente cambia State. sRet.i_Mode permanece en el valor actual. Con un flanco descendente en ManualEnable, PID_Compact regresa al modo de operación previo. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad.

Consulte también

Parámetros de salida PID_Compact V1 (Página 2410)

Optimización inicial (Página 3733)

Optimización fina (Página 3734)

Modo de operación "Modo manual" (Página 3736)

Variable i_Event_SUT V1 (Página 2423)

Variable i_Event_TIR V1 (Página 2423)

Parámetro Error V1

Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del código de error se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., el código de error 0003, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001 y 0002.

Error (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm o bien, • Input < sPid_Cmpt.r_Pv_Llm Para poder desplazar de nuevo el actuador, previamente se debe eliminar el error.
0002	Hay un valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real.
0008	Error al iniciar la optimización inicial. El valor real se aproxima demasiado a la consigna. Inicie la optimización fina.
0010	Se ha cambiado la consigna durante la optimización.
0020	La optimización inicial no está permitida en el modo automático ni durante la optimización fina.
0080	Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación.
0100	Un error en la optimización ha provocado parámetros no válidos.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido.
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_Compact no se llama dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido.

Consulte también

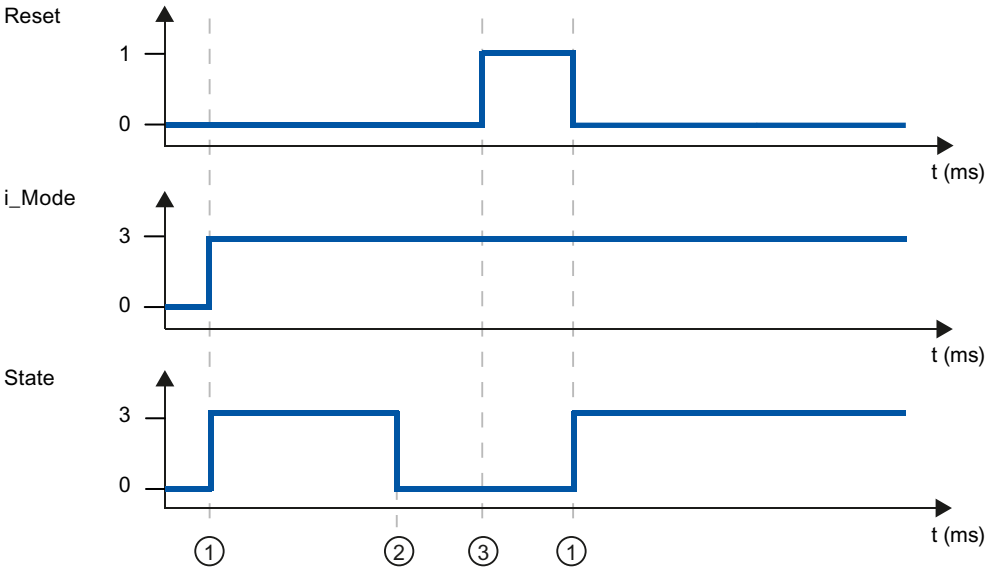
Parámetros de salida PID_Compact V1 (Página 2410)

Parámetro Reset V1

La respuesta en caso de Reset = TRUE depende de la versión de la instrucción PID_Compact.

Respuesta Reset PID_Compact a partir de V.1.1

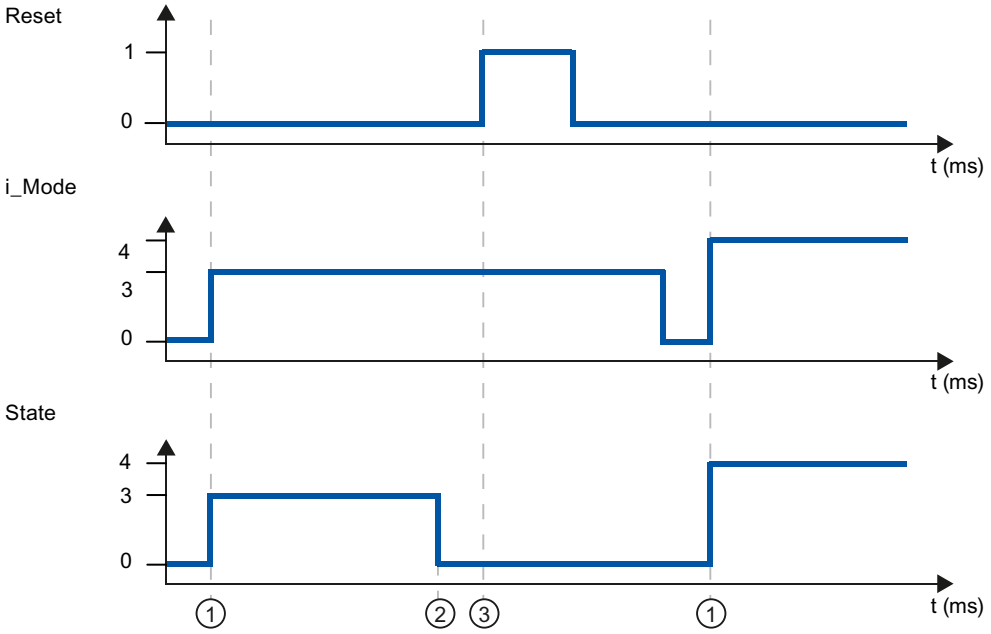
Un flanco ascendente en Reset hace que se desactiven los errores y las advertencias y que se borre la acción I. Un flanco descendente en Reset provoca un cambio al último modo de operación activo.



① Conexión
② Error
③ Reset

Respuesta Reset PID_Compact V.1.0

Un flanco ascendente en Reset hace que se desactiven los errores y las advertencias y que se borre la acción I. El regulador no vuelve a conectarse hasta que no aparece un flanco en i_Mode.



① Conexión
② Error
③ Reset

Variable sd_warning V1

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de la variable sd_warning se muestran sumados binariamente. Si se muestra p. ej. la advertencia 0003, significa que están presentes simultáneamente las advertencias 0001 y 0002.

sd_warning (DW#16#....)	Descripción
0000	No hay ninguna advertencia.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0002	Durante la optimización fina la oscilación fue más intensa.
0004	La consigna estuvo fuera de los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método "i_CtrlTypeTIR = 3".
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación, pues ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado uno de sus límites de advertencia.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona.

- 0004
- 0020
- 0040

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset.

Variable i_Event_SUT V1

i_Event_SUT	Nombre	Descripción
0	SUT_INIT	Iniciar optimización inicial
100	SUT_STDABW	Calcular desviación estándar
200	SUT_GET_POI	Determinar punto de inflexión
9900	SUT_IO	Optimización inicial correcta
1	SUT_NIO	Optimización inicial no correcta

Consulte también

Variables estáticas PID_Compact V1 (Página 2411)

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 2417)

Variable i_Event_TIR V1

i_Event_TIR	Nombre	Descripción
-100	TIR_FIRST_SUT	No es posible realizar la optimización fina. Se realiza primero una optimización inicial.
0	TIR_INIT	Iniciar optimización fina
200	TIR_STDABW	Calcular desviación estándar
300	TIR_RUN_IN	Intentar alcanzar consigna
400	TIR_CTRLN	Intentar alcanzar consigna con los parámetros PID existentes (si la optimización inicial fue correcta)
500	TIR_OSZIL	Determinar oscilación y calcular parámetros
9900	TIR_IO	Optimización fina correcta
1	TIR_NIO	Optimización fina no correcta

Consulte también

Variables estáticas PID_Compact V1 (Página 2411)

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 2417)

PID_3Step

Novedades PID_3Step

PID_3Step V2.0

- **Comportamiento en caso de error**
  Se ha modificado a fondo el comportamiento con ActivateRecoverMode = TRUE. PID_3Step tiene un comportamiento más tolerante a errores en el ajuste predeterminado.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si utiliza el ajuste predeterminado, PID_3Step se mantiene también en modo automático al rebasar los límites del valor real. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

  Con el parámetro de entrada ErrorAck se acusan los errores y las advertencias sin necesidad de reiniciar el regulador ni borrar la acción I.
  Al cambiar el modo de operación, ya no se acusan los errores que no estén pendientes.
- **Cambio de modos de operación**
  El modo de operación se especifica en el parámetro de entrada/salida Mode y se activa mediante un flanco ascendente en ModeActivate. Se ha suprimido la variable Retain.Mode. Ya no es posible iniciar la medición del tiempo de posicionamiento con GetTransitTime.Start, sino solo con Mode = 6 y un flanco ascendente en ModeActivate.
- **Capacidad multiinstancia**
  Puede llamar PID_3Step como DB multiinstancia. No se creará ningún objeto tecnológico y no dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_3Step se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.
- **Comportamiento en arranque**
  Con RunModeByStartup = TRUE, el modo de operación especificado en Mode se inicia también en caso de flanco descendente en Reset y en caso de arranque en frío de la CPU.
- **Comportamiento ENO**
  ENO se ajusta en función del modo de operación.
  Si State = 0, entonces ENO = FALSE.
  Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.
- **Modo manual**
  Los parámetros de entrada Manual_UP y Manual_DN ya no son controlados por flancos. El modo manual controlado por flancos sigue siendo posible mediante las variables ManualUpInternal y ManualDnInternal.
  En el "Modo manual sin señales de tope" (Mode = 10), se ignoran las señales de tope Actuator_H y Actuator_L aunque estén activadas.

- **Ajuste predeterminado de los parámetros PID**
  Se han modificado los siguientes ajustes predeterminados:
  - Ponderación de la acción P (PWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Ponderación de la acción D (DWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Coeficiente para el retardo de la acción derivada (TdFiltRatio), de 0.0 a 0.2
- **Limitación del tiempo de posicionamiento del motor**
  En la variable Config.VirtualActuatorLimit se especifica en qué % del tiempo de posicionamiento del motor se desplazará como máximo el actuador en un sentido.
- **Especificación de consigna durante la optimización**
  La fluctuación admisible de la consigna durante la optimización se configura en la variable CancelTuningLevel.
- **Control anticipativo**
  El parámetro Disturbance permite activar el control anticipativo.
- **Corrección de errores**
  Si las señales de tope no están activadas (ActuatorEndStopOn = FALSE), Actuator_H y Actuator_L ya no se tienen en cuenta para determinar ScaledFeedback.

PID_3Step V1.1

- **Modo manual en el arranque de la CPU**
  Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_3Step arranca en modo manual. No es necesario un flanco ascendente en ManualEnable.
- **Comportamiento en caso de error**
  La variable ActivateRecoverMode ya no actúa en modo manual.
- **Corrección de errores**
  La variable Progress se restablece tras la optimización correcta o la medición del tiempo de posicionamiento.

Compatibilidad con CPU y FW

La siguiente tabla muestra en qué CPU puede usarse cada versión de PID_3Step.

CPU	FW	PID_3Step
S7-1200	V3.X	V1.0 V1.1
S7-1200	V2.X	V1.0 V1.1
S7-1200	V1.X	-
S7-1500	V1.X	V2.0

PID_3Step V2

Descripción PID_3Step V2

Descripción

Con la instrucción PID_3Step se puede configurar un regulador PID con autooptimización para válvulas o elementos de control final con comportamiento integrador.

Se dispone de los modos de operación siguientes:

- Inactivo
- Optimización inicial
- Optimización fina
- Modo automático
- Modo manual
- Aproximar al valor de salida sustitutivo
- Medición del tiempo de posicionamiento
- Monitorización de errores
- Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
- Modo manual sin señales de tope

Los modos de operación se describen detalladamente en el parámetro State.

Algoritmo PID

PID_3Step es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de la acción P y D. El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
Δy	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
T_D	Tiempo derivativo
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada $T1 = a \times T_D$)
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques sin realimentación de posición

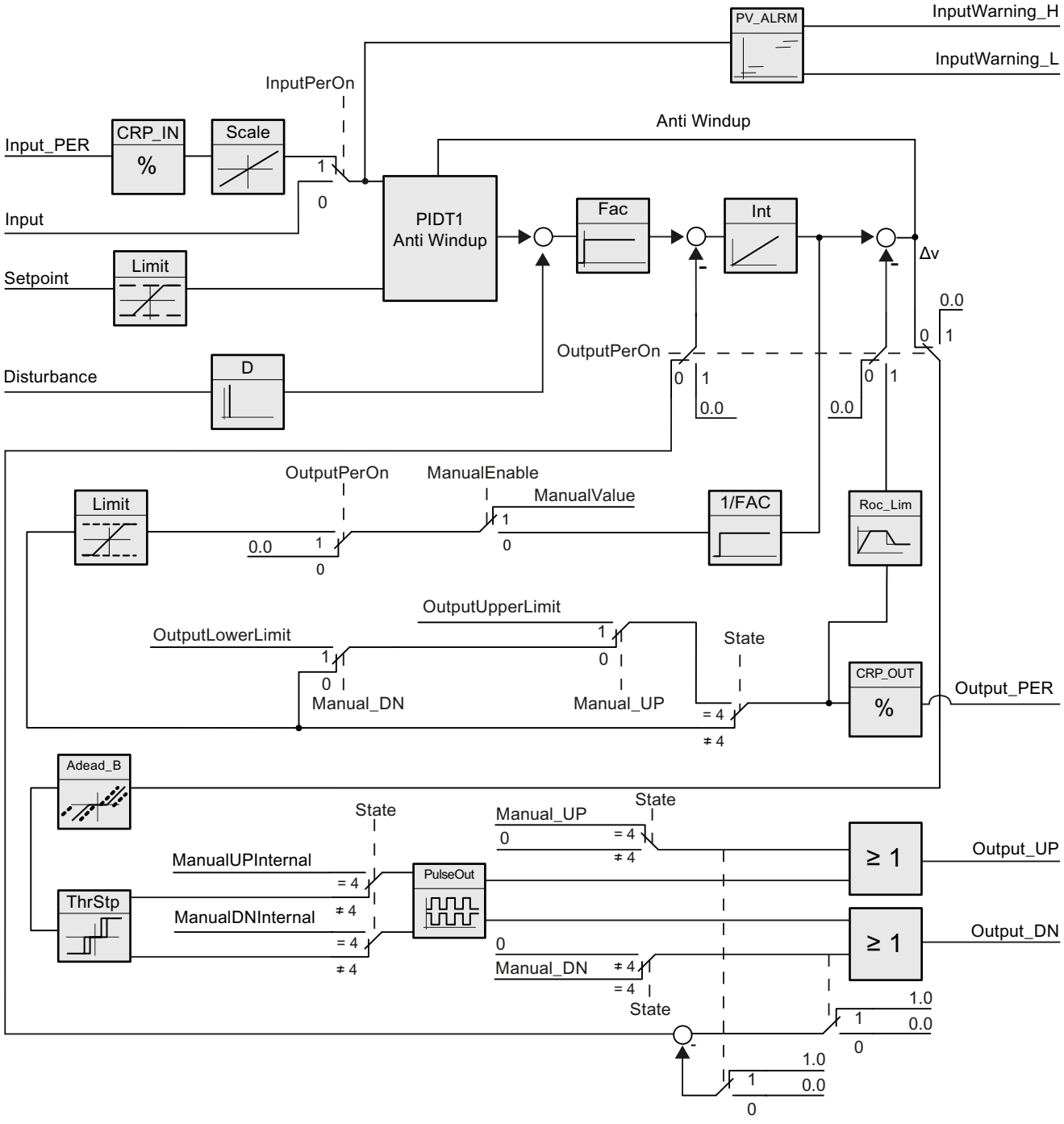


Diagrama de bloques con realimentación de posición

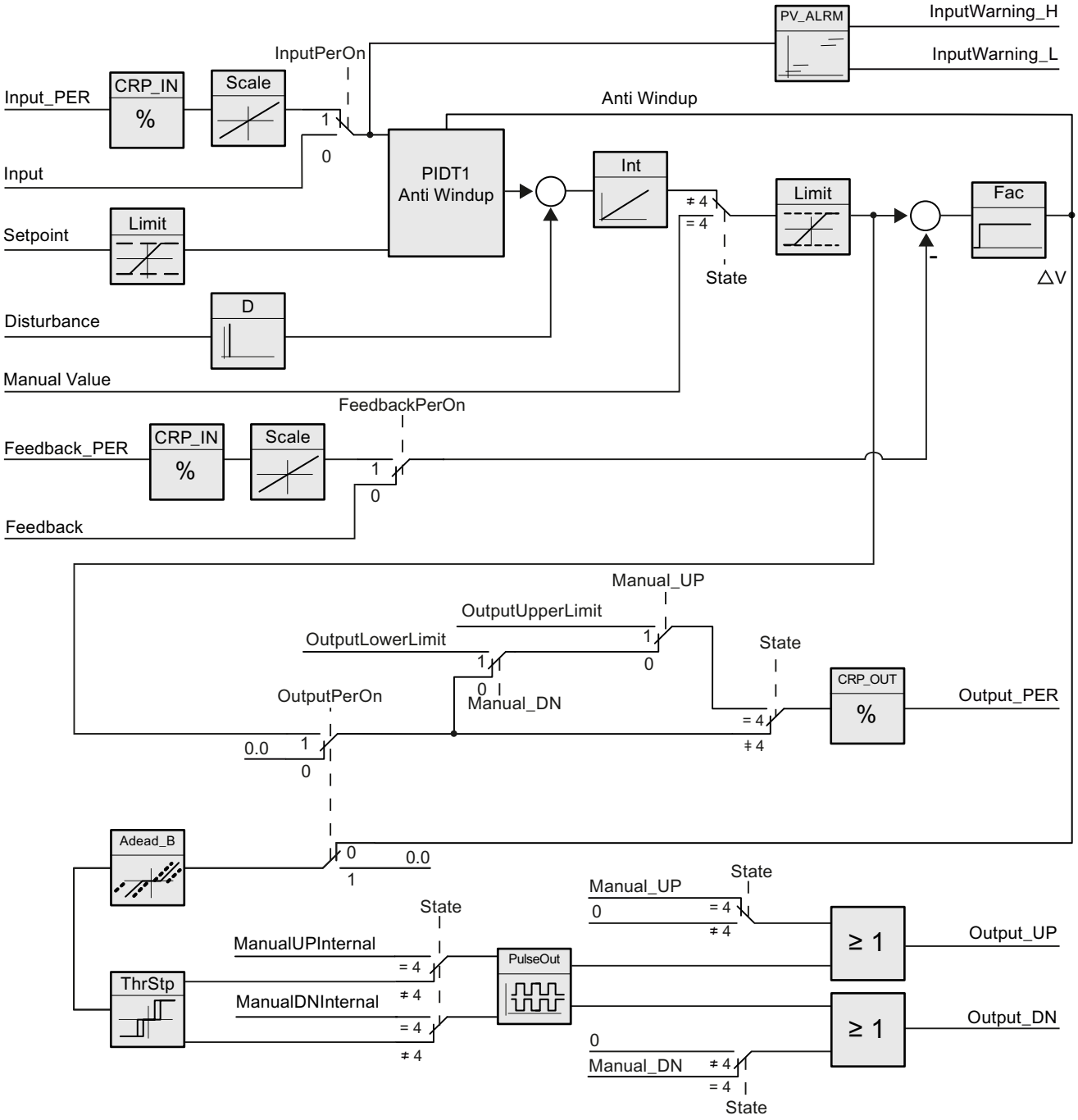
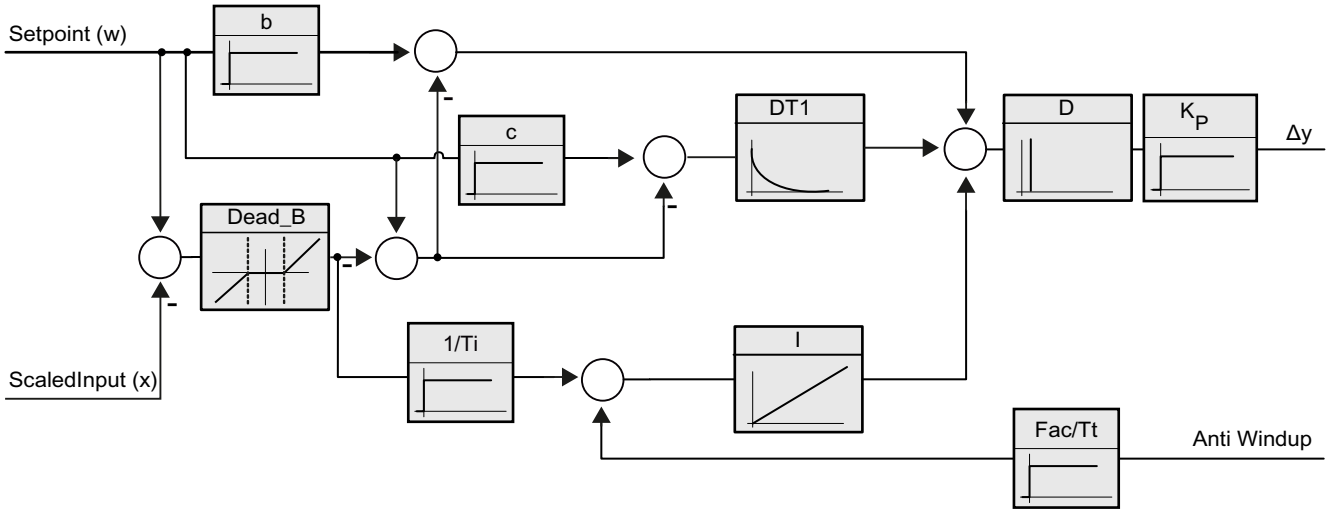


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Llamada

PID_3Step se llama en una base de tiempo constante de un OB de alarma cíclica.

Si efectúa una llamada de PID_3Step como DB multiinstancia, no se creará ningún objeto tecnológico. No dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_3Step se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Arranque

Al arrancar la CPU, PID_3Step se inicia en el modo guardado en el parámetro de entrada/ salida Mode. Para dejar PID_3Step en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Comportamiento en caso de error

En el modo automático y durante la puesta en servicio, el comportamiento en caso de error depende de las variables ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode. En modo manual, el comportamiento no depende de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode. Si

ActivateRecoverMode = TRUE, el comportamiento dependerá además del error que se haya producido.

ErrorBehaviour	ActivateRecoverMode	Ajuste del Editor de configuración > Ajuste del actuador > Output a	Comportamiento
FALSE	FALSE	Valor de salida actual	Cambio al modo de operación "Inactivo" (State = 0) El actuador permanece en la posición actual.
FALSE	TRUE	Valor de salida actual por la duración del error	Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (State = 7) El actuador permanece en la posición actual mientras dure el error.
TRUE	FALSE	Valor de salida sustitutivo	Cambio al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo" (State = 5) El actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo configurado. Cambio al modo de operación "Inactivo" (State = 0) El actuador permanece en la posición actual.
TRUE	TRUE	Valor de salida sustitutivo mientras dure el error	Cambio al modo de operación "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 8) El actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo configurado. Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (State = 7)

PID_3Step utiliza ManualValue como valor de salida en el modo manual, excepto con los siguientes errores:

- 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER.
- 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback.
- 8000h: Error en la realimentación digital de posición.

Solo es posible modificar la posición del actuador con Manual_UP y Manual_DN, no con ManualValue:

El parámetro Error indica si se ha producido un error en el ciclo actual. El parámetro ErrorBits muestra qué errores se han producido. ErrorBits se reinicia mediante un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2448)

Parámetro ErrorBits V2 (Página 2453)

Configuración de PID_3Step V2 (Página 3738)

Funcionamiento PID_3Step V2

Monitorizar límites del valor real

En las variables Config.InputUpperLimit y Config.InputLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites, ocurre un error (ErrorBits = 0001h).

En las variables Config.InputUpperWarning y Config.InputLowerWarning se definen un límite de advertencia superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites de advertencia, se produce una advertencia (Warning = 0040h) y el parámetro de salida InputWarning_H o InputWarning_L adopta el valor TRUE.

Limitar consigna

En las variables Config.SetpointUpperLimit y Config.SetpointLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior para la consigna. PID_3Step limita la consigna automáticamente a los límites del valor real. Es posible limitar la consigna a un rango más pequeño. PID_3Step verifica si dicho rango está dentro de los límites del valor real. Si la consigna está fuera de estos límites, se utilizan los límites superior e inferior como consigna y el parámetro de salida SetpointLimit_H o SetpointLimit_L adopta el valor TRUE.

La consigna se limita en todos los modos de operación.

Limitar el valor de salida

En las variables Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit se define un límite superior y uno inferior del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

- Tope superior: Config.FeedbackScaling.UpperPointOut
- Tope inferior: Config.FeedbackScaling.LowerPointOut

Rige:

UpperPointOut ≥ OutputUpperLimit > OutputLowerLimit ≥ LowerPointOut

Los valores válidos para el "Tope superior" y el "Tope inferior" dependen de:

- FeedbackOn
- FeedbackPerOn
- OutputPerOn

OutputPerOn	FeedbackOn	FeedbackPerOn	LowerPointOut	UpperPointOut
FALSE	FALSE	FALSE	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
FALSE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
FALSE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	FALSE	FALSE	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
TRUE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Si OutputPerOn = FALSE y FeedbackOn = FALSE, no es posible limitar el valor de salida. Las salidas digitales se desactivan con Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE o después de un tiempo de desplazamiento de Config.VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100.

El valor de salida asciende a 27648 con el 100 % y a -27648 con un -100 %. PID_3Step debe poder cerrar la válvula por completo.

Valor de salida sustitutivo

En caso de error, PID_3Step puede emitir un valor de salida sustitutivo y conducir el elemento final de control a una posición segura que se especifica en la variable SavePosition. El valor de salida sustitutivo debe encontrarse dentro de los límites del valor de salida.

Vigilar la validez de las señales

Se vigila la validez de los valores de los siguientes parámetros al utilizarlos:

- Setpoint
- Input
- Input_PER
- Input_PER
- Feedback
- Feedback_PER
- Disturbance
- ManualValue
- SavePosition
- Output_PER

Vigilar el tiempo de muestreo PID_3Step

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_3Step mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual se desvía mucho de este valor medio, ocurre un error (ErrorBits = 0800h).

Durante la optimización, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

En el modo automático, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Si se desactiva la monitorización del tiempo de muestreo (CycleTime.EnMonitoring = FALSE), puede llamarse PID_3Step también en el OB1. En tal caso, deberá aceptarse una regulación de menor calidad, debido a la fluctuación del tiempo de muestreo.

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Medir el tiempo de posicionamiento del motor

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El elemento final de control se mueve en un sentido a como máximo Config.VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100. PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento. El tiempo de posicionamiento del motor puede medirse durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Consulte también

Configuración de PID_3Step V1 (Página 3756)

Modificaciones de la interfaz PID_3Step V2

La siguiente tabla muestra lo que ha cambiado en la interfaz de la instrucción PID_3Step.

PID_3Step V1	PID_3Step V2	Cambio
Input_PER	Input_PER	Tipo de datos de Word a Int
Feedback_PER	Feedback_PER	Tipo de datos de Word a Int
	Disturbance	Nuevo
Manual_UP	Manual_UP	Función
Manual_DN	Manual_DN	Función
	ErrorAck	Nuevo
	ModeActivate	Nuevo
Output_PER	Output_PER	Tipo de datos de Word a Int
	ManualUPInternal	Nuevo
	ManualDNInternal	Nuevo
	CancelTuningLevel	Nuevo
	VirtualActuatorLImit	Nuevo
Config.Loadbackup	Loadbackup	Cambio de nombre
Config.TransitTime	Retain.TransitTime	Cambio de nombre y remanencia añadida
GetTransitTime.Start		Sustituido por Mode y ModeActivate
SUT.CalculateSUTParams	SUT.CalculateParams	Cambio de nombre
SUT.TuneRuleSUT	SUT.TuneRule	Cambio de nombre
TIR.CalculateTIRParams	TIR.CalculateParams	Cambio de nombre
TIR.TuneRuleTIR	TIR.TuneRule	Cambio de nombre
Retain.Mode	Mode	Función Declaración de Static a parámetros de entrada/salida

Parámetros de entrada PID_3Step V2

Tabla 9-67

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = FALSE.
Input_PER	INT	0	Una entrada analógica se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = TRUE.
Actuator_H	BOOL	FALSE	Realimentación de posicionamiento digital de la válvula para el tope superior Si Actuator_H = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope superior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Actuator_L	BOOL	FALSE	Realimentación de posición digital de la válvula para el tope inferior Si Actuator_L = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope inferior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.
Feedback	REAL	0.0	Realimentación de posición de la válvula Si utiliza el parámetro Feedback, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = FALSE.
Feedback_PER	INT	0	Realimentación de posición analógica de una válvula Si utiliza el parámetro Feedback_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = TRUE. Feedback_PER se escala a partir de las variables: • Config.FeedbackScaling.LowerPointIn • Config.FeedbackScaling.UpperPointIn • Config.FeedbackScaling.LowerPointOut • Config.FeedbackScaling.UpperPointOut
Disturbance	REAL	0.0	Magnitud perturbadora o control anticipativo
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE activa el modo de operación "Modo manual", State = 4, Mode no cambia. Mientras se cumple ManualEnable = TRUE, no es posible cambiar el modo de operación mediante un flanco ascendente en ModeActivate, ni utilizar el diálogo de puesta en servicio. • El flanco TRUE -> FALSE activa el modo de operación especificado en Mode. Se recomienda cambiar el modo de operación solo mediante ModeActivate.
ManualValue	REAL	0.0	En el modo manual se determina la posición absoluta de la válvula. ManualValue solo se evalúa si se utiliza Output_PER o si se dispone de una realimentación de posición.
Manual_UP	BOOL	FALSE	• Manual_UP = TRUE La válvula se abre aunque se utilice Output_PER o una realimentación de posición. La válvula deja de moverse cuando se alcanza el tope superior o Manual_UP está ajustado a TRUE durante un tiempo superior a VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100. • Manual_UP = FALSE Si se utiliza Output_PER o una realimentación de posición, la válvula se desplaza a ManualValue. En caso contrario, la válvula deja de moverse. Si Manual_UP y Manual_DN se ajustan simultáneamente a TRUE, la válvula no se mueve.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Manual_DN	BOOL	FALSE	• Manual_DN = TRUE La válvula se cierra aunque se utilice Output_PER o una realimentación de posición. La válvula deja de moverse cuando se alcanza el tope inferior o Manual_DN está ajustado a TRUE durante un tiempo superior a VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime. • Manual_DN = FALSE Si se utiliza Output_PER o una realimentación de posición, la válvula se desplaza a ManualValue. En caso contrario, la válvula deja de moverse.
ErrorAck	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE ErrorBits y Warning se desactivan.
Reset	BOOL	FALSE	Realiza un rearranque completo del regulador. • Flanco FALSE -> TRUE – Cambio al modo de operación "Inactivo" – ErrorBits y Warning se desactivan. – Se borra la acción I (los parámetros PID se mantienen) • Mientras se cumple Reset = TRUE, PID_3Step permanece en el modo "Inactivo" (State = 0). • Flanco TRUE -> FALSE PID_3Step cambia al modo guardado en Mode.
ModeActivate	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE PID_3Step cambia al modo guardado en Mode.

Parámetros de salida PID_3Step V2

Tabla 9-68

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Valor real escalado
ScaledFeedback	REAL	0.0	Realimentación de posición escalada Con actuadores sin realimentación de posición, ScaledFeedback indica la posición del actuador de modo muy impreciso. En tal caso, ScaledFeedback solo puede usarse para una estimación aproximada de la posición actual.
Output_UP	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para abrir la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_UP.
Output_DN	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para cerrar la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_DN.
Output_PER	INT	0	Valor de salida analógico Si Config.OutputPerOn = TRUE, se utiliza Output_PER.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_H = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna (Setpoint ≥ Config.SetpointUpperLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointUpperLimit .
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_L = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna (Setpoint ≤ Config.SetpointLowerLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointLowerLimit .
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.
State	INT	0	El parámetro State (Página 2448) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con el parámetro de entrada Mode y un flanco ascendente en ModeActivate. • State = 0: Inactivo • State = 1: Optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual • State = 5: Aproximar al valor de salida sustitutivo • State = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • State = 7: monitorización de errores • State = 8: Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores • State = 10: Modo manual sin señales de tope
Error	BOOL	FALSE	Si Error = TRUE, existe al menos un mensaje de error en el ciclo actual.
ErrorBits	DWORD	DW#16#0	El parámetro ErrorBits (Página 2453) muestra qué mensajes de error existen. ErrorBits es remanente y se restablece con un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2448)

Parámetro ErrorBits V2 (Página 2453)

Parámetros de entrada/salida PID_3Step V2

Tabla 9-69

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Mode	INT	4	Especifique en Mode el modo al que debe cambiar PID_3Step. Posibilidades: • Mode = 0: Inactivo • Mode = 1: Optimización inicial • Mode = 2: Optimización fina • Mode = 3: Modo automático • Mode = 4: Modo manual • Mode = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • Mode = 10: Modo manual sin señales de tope El modo se activa mediante: • Flanco ascendente en ModeActivate • Flanco descendente en Reset • Flanco descendente en ManualEnable • Arranque en frío de la CPU si RunModeByStartup = TRUE Mode es remanente. Encontrará una descripción detallada de los modos en Parámetros State y Mode V2 (Página 2448).

Variables estáticas PID_3Step V2

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ManualUpInternal	BOOL	FALSE	En el modo manual, cada flanco ascendente abre la válvula un 5% del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. ManualUpInternal solo se evalúa si no se utiliza Output_PER ni se dispone de realimentación de posición. Esta variable se utiliza en el diálogo de puesta en servicio.
ManualDnInternal	BOOL	FALSE	En el modo manual, cada flanco ascendente cierra la válvula un 5% del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. ManualDnInternal solo se evalúa si no se utiliza Output_PER ni se dispone de realimentación de posición. Esta variable se utiliza en el diálogo de puesta en servicio.
ActivateRecoverMode	BOOL	TRUE	La variable ActivateRecoverMode V2 (Página 2456) determina el comportamiento en caso de error.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar Mode después del rearranque de la CPU Si RunModeByStartup = TRUE, PID_3Step se inicia después del arranque de la CPU en el modo guardado en Mode. Si RunModeByStartup = FALSE, PID_3Step permanece en modo "Inactivo" después del arranque de la CPU.
LoadBackUp	BOOL	FALSE	Si LoadBackUp = TRUE, se carga nuevamente el último juego de parámetros PID. El juego se guardó antes de la última optimización. LoadBackUp se ajusta automáticamente de nuevo a FALSE.
PhysicalUnit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
PhysicalQuantity	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura
ErrorBehaviour	BOOL	FALSE	Si ErrorBehaviour = FALSE, en caso de error la válvula permanece en la posición actual y el regulador cambia directamente al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si ErrorBehaviour = TRUE, en caso de error el actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo y solo entonces pasa al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si se producen los errores siguientes, la válvula ya no se puede desplazar a un valor de salida sustitutivo configurado. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. • 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition.
Warning	DWORD	DW#16#0	La variable Warning (Página 2448) muestra las advertencias desde Reset = TRUE o ErrorAck =TRUE. Warning es remanente. Las advertencias cíclicas (por ejemplo, advertencia del valor real) se muestran mientras sigue existiendo la causa de la advertencia. Al eliminar la causa, se borran automáticamente. Las advertencias no cíclicas (como es la relativa al punto de inflexión no encontrado) se mantienen y se borran como se hace con los errores.
SavePosition	REAL	0.0	Valor de salida sustitutivo Si ErrorBehaviour = TRUE, en caso de error el elemento final de control o actuador se desplaza a una posición segura para la instalación. En cuanto se alcanza el valor de salida sustitutivo, PID_3Step cambia de modo en función del valor de ActivateRecoverMode.
CurrentSetpoint	REAL	0.0	Consigna activa actualmente. Este valor se congela al iniciarse la optimización.
CancelTuningLevel	REAL	10.0	Fluctuación admisible de la consigna durante la optimización. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel
Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0.0 - 100.0)
Config.InputPerOn	BOOL	TRUE	Si InputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si InputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Input.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.OutputPerOn	BOOL	FALSE	Si OutputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Output_PER. Si OutputPerOn = FALSE, se utilizan los parámetros Ouput_UP y Output_DN.
Config.InvertControl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.
Config.FeedbackOn	BOOL	FALSE	Si FeedbackOn = FALSE, se simula una realimentación de posición. Si FeedbackOn = TRUE, se activa por lo general la realimentación de posición.
Config.FeedbackPerOn	BOOL	FALSE	FeedbackPerOn solo está activo cuando FeedbackOn = TRUE. Si FeedbackPerOn = TRUE, se utiliza la entrada analógica para la realimentación de posición (parámetro Feedback_PER). Si FeedbackPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Feedback para la realimentación de posición.
Config.ActuatorEndStopOn	BOOL	FALSE	Si ActuatorEndStopOn = TRUE, se tiene en cuenta la realimentación de posición digital Actuator_L y Actuator_H .
Config.InputUpperLimit	REAL	120.0	Límite superior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebase por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_3Step se comporta según la reacción configurada en caso de error. InputUpperLimit > InputLowerLimit
Config.InputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor real InputLowerLimit < InputUpperLimit
Config.InputUpperWarning	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. InputUpperWarning > InputLowerWarning InputUpperWarning ≤ InputUpperLimit
Config.InputLowerWarning	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. InputLowerWarning < InputUpperWarning InputLowerWarning ≥ InputLowerLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.OutputUpperLimit	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida Para más detalles ver OutputLowerLimit
Config.OutputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida Si OutputPerOn = TRUE o FeedbackOn = TRUE, el rango de valores válido va de -100 hasta +100 % incluyendo el cero. -100 % corresponde a Output = -27648; +100 % corresponde a Output = 27648 Si OutputPerOn = FALSE, el rango de valores válido va de 0 hasta 100 %. En 0 % la válvula está completamente cerrada y en 100 % completamente abierta.
Config.SetpointUpperLimit	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de la consigna Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se preajusta como límite superior de la consigna. Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
Config.SetpointLowerLimit	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de la consigna Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se preajusta como límite inferior de la consigna. Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
Config.MinimumOnTime	REAL	0.0	Tiempo conexión mín. Tiempo en segundos, que debe estar conectado como mínimo el elemento final de control.
Config.MinimumOffTime	REAL	0.0	Tiempo OFF mín. Tiempo en segundos, que debe estar desconectado como mínimo el elemento final de control.
Config.VirtualActuatorLimit	REAL	150.0	Si el actuador se desplaza en un sentido durante más de VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100, se emite la advertencia 2000h. Si Config.ActuatorEndStopOn = FALSE, el actuador se desplaza en un sentido como máximo VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100.
Config.InputScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Feedback_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Feedback_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Tope superior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Tope inferior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
GetTransitTime.InvertDirection	BOOL	FALSE	Si InvertDirection = FALSE, se abre completamente la válvula para determinar el tiempo de posicionamiento, luego se cierra y se vuelve a abrir. Si InvertDirection = TRUE, se cierra completamente la válvula, luego se abre y se vuelve a cerrar.
GetTransitTime.SelectFeedback	BOOL	FALSE	Si SelectFeedback = TRUE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrá en cuenta Feedback_PER o Feedback. Si SelectFeedback = FALSE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrán en cuenta Actuator_H y Actuator_L.
GetTransitTime.State	INT	0	Fase actual de la medición del tiempo de posicionamiento • State = 0: Inactivo • State = 1: Abrir válvula completamente • State = 2: Cerrar válvula completamente • State = 3: Desplazar válvula a la posición de destino (NewOutput) • State = 4: Tiempo de posicionamiento medido correctamente • State = 5: Medición del tiempo de posicionamiento cancelada
GetTransitTime.NewOutput	REAL	0.0	Posición de destino para la medición del tiempo de posicionamiento con realimentación de posición La posición de destino debe encontrarse dentro de los topes superior e inferior. La diferencia entre NewOutput y ScaledFeedback debe estar al menos por encima del 50% del margen de ajuste admisible.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
CycleTime.StartEstimation	BOOL	TRUE	Si StartEstimation = TRUE, se inicia la medición del tiempo de muestreo PID_3Step. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
CycleTime.EnEstimation	BOOL	TRUE	Si EnEstimation = TRUE, se calcula el tiempo de muestreo PID_3Step. Si CycleTime.EnEstimation = FALSE, el tiempo de muestreo PID_3Step no se calcula y debe configurar CycleTime.Value correctamente a mano.
CycleTime.EnMonitoring	BOOL	TRUE	Si EnMonitoring = TRUE, se vigila el tiempo de muestreo PID_3Step. Si no es posible ejecutar PID_3Step dentro del tiempo de muestreo, se emite el error 0800h y se cambia el modo de operación. El modo de operación al que se cambie depende de ActivateRecoverMode y de ErrorBehaviour. Si EnMonitoring = FALSE, el tiempo de muestreo PID_3Step no se vigila, el error 0800h no se emite y el modo de operación no se cambia.
CycleTime.Value	REAL	0.1	Tiempo de muestreo PID_3Step en segundos CycleTime.Value se determina automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.
CtrlParamsBackUp.SetByUser	BOOL	FALSE	Valor almacenado de Retain.CtrlParams.SetByUser Los valores de la estructura CtrlParamsBackUp pueden volverse a cargar con LoadBackUp = TRUE.
CtrlParamsBackUp.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada
CtrlParamsBackUp.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración almacenado en segundos
CtrlParamsBackUp.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo almacenado en segundos
CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio	REAL	0.0	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
CtrlParamsBackUp.PWeighting	REAL	0.0	Ponderación almacenada de la acción P
CtrlParamsBackUp.DWeighting	REAL	0.0	Ponderación almacenada de la acción D
CtrlParamsBackUp.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID en segundos
CtrlParamsBackUp.InputDeadBand	REAL	0.0	Ancho de zona muerta almacenado del error de regulación
PIDSelfTune.SUT.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método ajustado en TuneRule. CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.SUT.TuneRule	INT	1	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • SUT.TuneRule = 0: PID rápido I • SUT.TuneRule = 1: PID lento I • SUT.TuneRule = 2: PID según Chien, Hrones, Reswick • SUT.TuneRule = 3: PI según Chien, Hrones, Reswick • SUT.TuneRule = 4: PID rápido II • SUT.TuneRule = 5: PID lento II
PIDSelfTune.SUT.State	INT	0	La variable SUT.State muestra la fase actual de la optimización inicial: • State = 0: Iniciar la optimización inicial • State = 50: Determinar la posición inicial sin realimentación de posición • State = 100: Calcular desviación estándar • State = 200: Determinar punto de inflexión • State = 300: Determinar el tiempo de subida • State = 9900: Optimización inicial correcta • State = 1: Optimización inicial no correcta
PIDSelfTune.TIR.RunIn	BOOL	FALSE	Con la variable RunIn puede determinar que se realice una optimización fina incluso sin optimización inicial. • RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar una optimización inicial, PID_3Step pasa al modo desde el que se inició la optimización. • RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_3Step intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Solo entonces comienza la optimización fina. RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
PIDSelfTune.TIR.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método ajustado en TuneRule. CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.TuneRule	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • TIR.TuneRule = 0: PID automático • TIR.TuneRule = 1: PID rápido • TIR.TuneRule = 2: PID lento • TIR.TuneRule = 3: PID Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 4: PI Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 5: P Ziegler-Nichols
PIDSelfTune.TIR.State	INT	0	La variable TIR.State muestra la fase actual de la optimización fina: • State = -100 No es posible realizar la optimización fina. Primero se efectuará una optimización inicial. • State = 0: Iniciar la optimización fina • State = 200: Calcular desviación estándar • State = 300: Intentar alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. • State = 400: Intentar alcanzar consigna con los parámetros PID actuales (si la optimización inicial ha sido correcta) • State = 500: Determinar oscilación y calcular parámetros • State = 9900: Optimización fina correcta • State = 1: Optimización fina no correcta
Retain.TransitTime	REAL	30.0	Tiempo de posicionamiento del motor en segundos Tiempo en segundos que requiere el elemento final de control para desplazar la válvula del estado cerrado al estado abierto. TransitTime es remanente.
Retain.CtrlParams.SetByUser	BOOL	FALSE	Si SetByUser = FALSE, los parámetros PID se determinan de forma automática y PID_3Step funciona con una zona muerta en el valor de salida. El ancho de la zona muerta se calcula durante la optimización a partir de una desviación estándar del valor de salida y se almacena en Retain.CtrlParams.OutputDeadBand. Si SetByUser = TRUE, los parámetros PID se introducen manualmente y PID_3 Step funciona sin zona muerta en el valor de salida. Retain.CtrlParams.OutputDeadBand = 0.0 SetByUser es remanente.
Retain.CtrlParams.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Para invertir el sentido de regulación utilice la variable Config.InvertControl. Los valores negativos de Gain invierten también el sentido de regulación. Se recomienda que ajuste el sentido de regulación únicamente a través de InvertControl. Si se cumplen InvertControl = TRUE y Gain < 0.0, el sentido de regulación también se invierte. Gain es remanente.
Retain.CtrlParams.Ti	REAL	20.0	• Ti > 0.0: Tiempo de integración activo en segundos • Ti = 0.0: La acción I está desactivada Ti es remanente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.Td	REAL	0.0	• Td > 0.0: Tiempo derivativo activo en segundos • Td = 0.0: La acción D está desactivada Td es remanente.
Retain.CtrlParams.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada. Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada • 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva. • 0.5: este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con **una** constante de tiempo dominante. • > 1.0: cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D. TdFiltRatio es remanente.
Retain.CtrlParams.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción P En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: la acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna • 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva. PWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción D En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: la acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna. • 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva. DWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID en segundos que se redondea a un múltiplo entero del tiempo de ciclo del OB invocante. Cycle es remanente.
Retain.CtrlParams.InputDeadBand	REAL	0.0	Ancho de zona muerta del error de regulación InputDeadBand es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2448)

Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 2456)

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Parámetros State y Mode V2

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Con un flanco ascendente en ModeActivate, PID_3Step pasa al modo guardado en el parámetro de entrada/salida Mode.

Al conectar la CPU o cambiar de STOP a RUN, PID_3Step se inicia en el modo de operación guardado en Mode. Para dejar PID_Compact en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Significado de los valores

State	Descripción del modo de operación
0	Inactivo El regulador está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. Los parámetros PID óptimos se calculan a partir de la pendiente máxima y el tiempo muerto del sistema regulado. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. Requisitos para la optimización inicial: • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • Modo de operación Inactivo (State = 0), Manual (State = 4) o Automático (State = 3) • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos "Inactivo" o "Manual". La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización inicial, el regulador pasa al modo automático; si la optimización inicial no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode y ErrorBehaviour. La fase de optimización inicial se muestra con la variable SUT.State.

State	Descripción del modo de operación
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. A partir de la amplitud y frecuencia de esta oscilación se calculan de nuevo los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de la optimización fina se realiza una copia de seguridad de los parámetros PID. Estos pueden reactivarse con LoadBackUp. Requisitos para la optimización fina: • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Solo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, esta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Si PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE, se omite la optimización inicial y se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina comienza entonces automáticamente. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador pasa al modo automático; si la optimización fina no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode y ErrorBehaviour. La fase de optimización fina se muestra con la variable TIR.State.
3	Modo automático En el modo automático, PID_3Step regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio del parámetro de entrada/salida Mode al valor 3 y un flanco ascendente en ModeActivate. El cambio de modo automático a modo manual se realiza sin discontinuidad únicamente en el editor de puesta de servicio. En el modo automático se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.

State	Descripción del modo de operación
4	Modo manual En el modo manual, se especifican valores de salida manuales en los parámetros Manual_UP y Manual_DN o ManualValue. El parámetro ErrorBits describe si el actuador se puede desplazar al valor de salida en caso de error. Este modo puede activarse también mediante ManualEnable = TRUE. Se recomienda cambiar los modos de operación solo mediante Mode y ModeActivate. El cambio de modo manual a modo automático se efectúa sin discontinuidad. El modo manual es posible aunque haya un error pendiente.
5	Aproximar al valor de salida sustitutivo Este modo de operación se activa en caso de error si Errorbehaviour = TRUE y ActivateRecoverMode = FALSE.. PID_3Step desplaza el elemento final de control al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Inactivo".
6	Medición del tiempo de posicionamiento Se mide el tiempo que requiere el motor para abrir completamente la válvula a partir del estado cerrado. Este modo de operación se activa cuando se ajusta Mode = 6 y ModeActivate = TRUE. Si se utilizan señales de tope para la medición del tiempo de posicionamiento, la válvula se abre completamente desde la posición actual, luego se cierra completamente y se vuelve a abrir completamente. Si GetTransitTime.InvertDirection = TRUE, el comportamiento se invierte. Si se utiliza una realimentación de posición para la medición del tiempo de posicionamiento, el elemento final de control se desplaza desde la posición actual a una posición de destino. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.
7	Monitorización de errores El algoritmo de regulación está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula. Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Inactivo". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Modo automático (Mode = 3) • Errorbehaviour = FALSE • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 2456). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
8	Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo". PID_3Step desplaza el elemento final de control o actuador al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Monitorización de errores". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Modo automático (Mode = 3) • Errorbehaviour = TRUE • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 2456). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
10	Modo manual sin señales de tope Las señales de tope **no** se tienen en cuenta a pesar de que Config.ActuatorEndStopOn = TRUE. Por lo demás, PID_3Step se comporta del mismo modo que en el modo manual.

Comportamiento ENO

Si State = 0, entonces ENO = FALSE.

Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.

Cambio automático de modo de operación durante la puesta en servicio

Una vez realizada correctamente la optimización inicial o la optimización fina, se activa el modo automático. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial correcta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	Optimización inicial correcta
n	3	3	Se inicia el modo automático

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial incorrecta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	La optimización inicial se ha cancelado
n	4	4	Se inicia el modo manual

Si ActivateRecoverMode = TRUE, se activa el modo guardado en Mode. Al iniciar la medición del tiempo de posicionamiento, la optimización inicial o la optimización fina, PID_3Step ha guardado el valor de State en el parámetro de entrada/salida Mode. Por lo tanto, PID_3Step cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Si ActivateRecoverMode = FALSE, se activa el modo "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo".

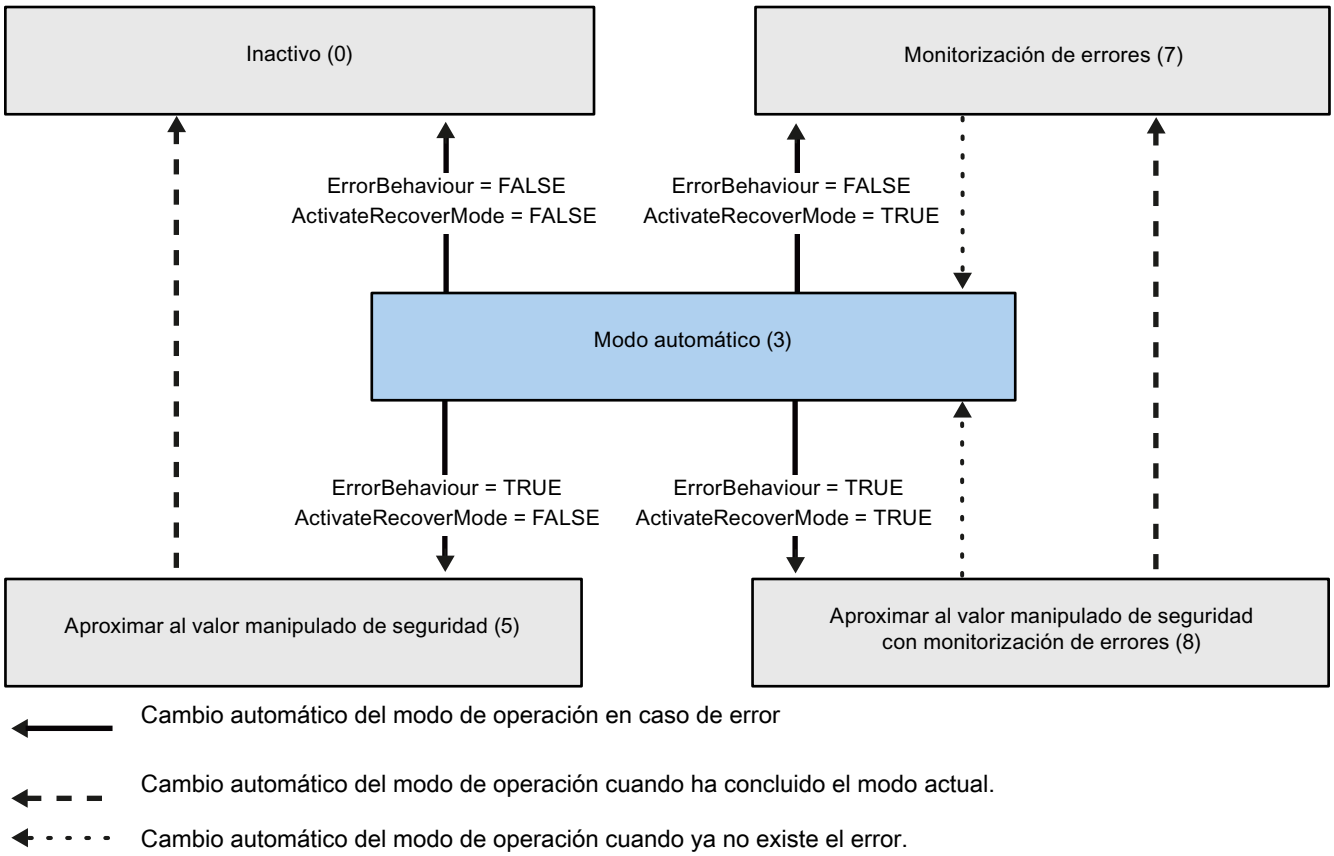
Cambio automático del modo de operación tras la medición del tiempo de posicionamiento

Si ActivateRecoverMode = TRUE, se activa el modo de operación guardado en Mode una vez realizada correctamente la medición del tiempo de posicionamiento.

Si ActivateRecoverMode = FALSE, se cambia al modo de operación "Inactivo" una vez realizada correctamente la medición del tiempo de posicionamiento.

Cambio automático del modo de operación en el modo automático

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode sobre este cambio del modo de operación.



Consulte también

Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 2456)

Parámetro ErrorBits V2 (Página 2453)

Parámetro ErrorBits V2

Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del ErrorBits se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., ErrorBits = 0003h, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001h y 0002h.

Si hay una realimentación de posición, PID_3Step utiliza ManualValue en el modo manual como valor de salida. La excepción es Errorbits = 10000h.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > Config.InputUpperLimit o bien, • Input < Config.InputLowerLimit Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
0002	Valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0010	Se ha cambiado la consigna durante la optimización. En la variable CancelTuningLevel puede ajustar la fluctuación admisible de la consigna. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0020	La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step permanece en el modo optimización fina.
0080	Error durante la optimización inicial. Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0100	Un error en la optimización fina ha provocado parámetros no válidos. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_3Step no se activa dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto el error deja de estar pendiente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
2000	Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. Compruebe si hay un error en la entrada analógica. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. En el modo manual solo es posible modificar la posición del actuador con Manual_UP y Manual_DN, no con ManualValue. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
4000	Valor no válido en el parámetro Feedback. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. En el modo manual solo es posible modificar la posición del actuador con Manual_UP y Manual_DN, no con ManualValue. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
8000	Error en la realimentación digital de posición. Actuator_H = TRUE y Actuator_L = TRUE. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder sacar el actuador de ese estado, es necesario desactivar las "Señales de tope del actuador" (Config.ActuatorEndStopOn = FALSE) o pasar al "Modo manual sin señales de tope" (Mode = 10). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
10000	Valor no válido en el parámetro ManualValue. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor manual y permanece en la posición actual. Especifique un valor válido en ManualValue o desplace el actuador en modo manual con Manual_UP y Manual_DN.
20000	Valor no válido en la variable SavePosition. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual.
40000	Valor no válido en el parámetro Disturbance. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático, Disturbance se ajusta a cero. PID_3Step permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode. Si en la fase actual Disturbance no influye en el valor de salida, la optimización no se cancela. Durante la medición del tiempo de posicionamiento el error no tiene ninguna influencia.

Variable ActivateRecoverMode V2

La variable ActivateRecoverMode determina el comportamiento en caso de error. El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, incluso al rebasar los límites del valor real PID_3Step permanece en el modo automático. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

Modo automático

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación, ya que PID_3Step alterna entre el valor de salida calculado y el valor de salida sustitutivo cada vez que se produce un error. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step permanece en modo automático: • 0001h: El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • 0800h: Error en tiempo de muestreo • 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step pasa al modo operativo "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0400h: Error al calcular el valor de salida. • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. Si se producen uno o varios de los siguientes errores, PID_3Step ya no puede mover el actuador: • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. • 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition. El valor no tiene un formato numérico válido. Este comportamiento no depende de ErrorBehaviour. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Optimización inicial, optimización fina y medición del tiempo de posicionamiento

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate. Una vez realizada correctamente la medición del tiempo de posicionamiento, el regulador pasa al modo de operación Inactivo.
TRUE	Si se produce el siguiente error, PID_3Step permanece en el modo activo: • 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Los siguientes errores se omiten: • 10000h: Valor no válido en el parámetro ManualValue. • 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition. Con todos los demás errores, PID_3Step interrumpe la optimización y cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Modo manual

En el modo manual, ActivateRecoverMode no tiene efecto.

Consulte también

Variables estáticas PID_3Step V2 (Página 2439)

Parámetros State y Mode V2 (Página 2448)

Variable Warning V2

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de las advertencias se muestran sumados binariamente. Si se muestra p. ej. la advertencia 0003h, significa que las advertencias 0001h y 0002h están presentes simultáneamente.

Warning (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay advertencias pendientes.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0004	La consigna ha sido limitada a los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método TIR.TuneRule = 3.
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación porque Reset = TRUE o ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado uno de sus límites de advertencia.
0080	Valor no válido en Mode. El modo de operación no se conmuta.
0100	El valor manual ha sido limitado a los límites de la salida del regulador.
0200	No se admiten las reglas indicadas para la optimización. No se calculan parámetros PID.
0400	El tiempo de posicionamiento no se puede medir porque los ajustes del elemento final de control no concuerdan con el método de medición seleccionado.
0800	En la medición del tiempo de posicionamiento, la diferencia entre la posición actual y el nuevo valor de salida es insuficiente. Esto puede ocasionar resultados erróneos. La diferencia entre el valor de salida actual y el nuevo valor de salida debe ser de al menos un 50% del rango de posicionamiento total.
1000	El valor de salida sustitutivo no puede alcanzarse porque está fuera de los límites del valor de salida.
2000	El actuador se mueve en un sentido durante un tiempo superior a Config.VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime. Compruebe si el actuador ha alcanzado una señal de tope.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona:

- 0001h
- 0004h
- 0008h
- 0040h
- 0100h

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

PID_3Step V1

Descripción PID_3Step

Descripción

Con la instrucción PID_3Step se puede configurar un regulador PID con autooptimización para válvulas o elementos de control final con comportamiento integrador.

Se dispone de los modos de operación siguientes:

- Inactivo
- Optimización inicial
- Optimización fina
- Modo automático
- Modo manual
- Aproximar al valor de salida sustitutivo
- Medición del tiempo de posicionamiento
- Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
- Monitorización de errores

Los modos de operación se describen detalladamente en el parámetro State.

Algoritmo PID

PID_3Step es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de la acción P y D. El valor de salida se calcula con la siguiente fórmula.

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (T1 = a x T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques sin realimentación de posición

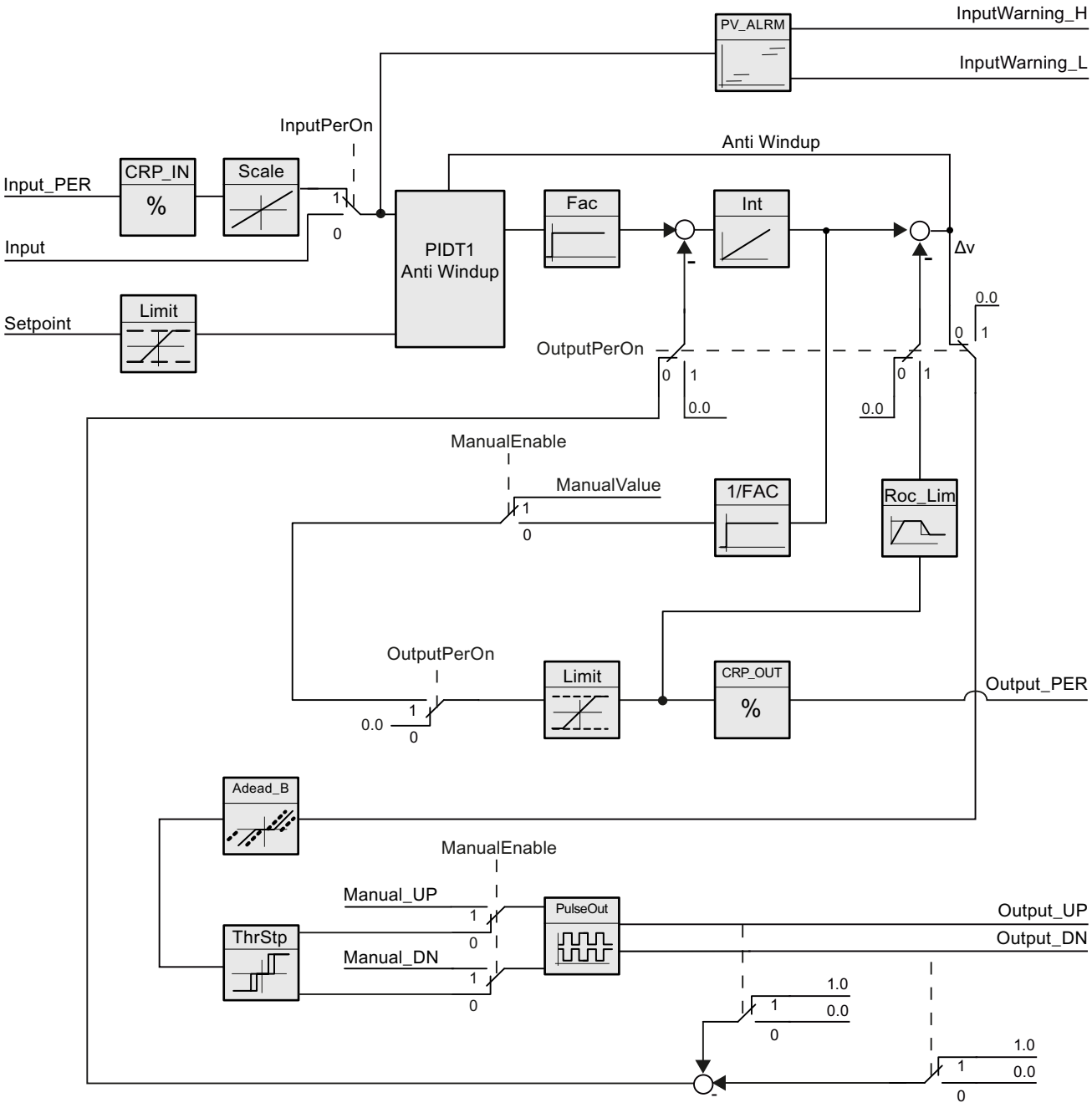


Diagrama de bloques con realimentación de posición

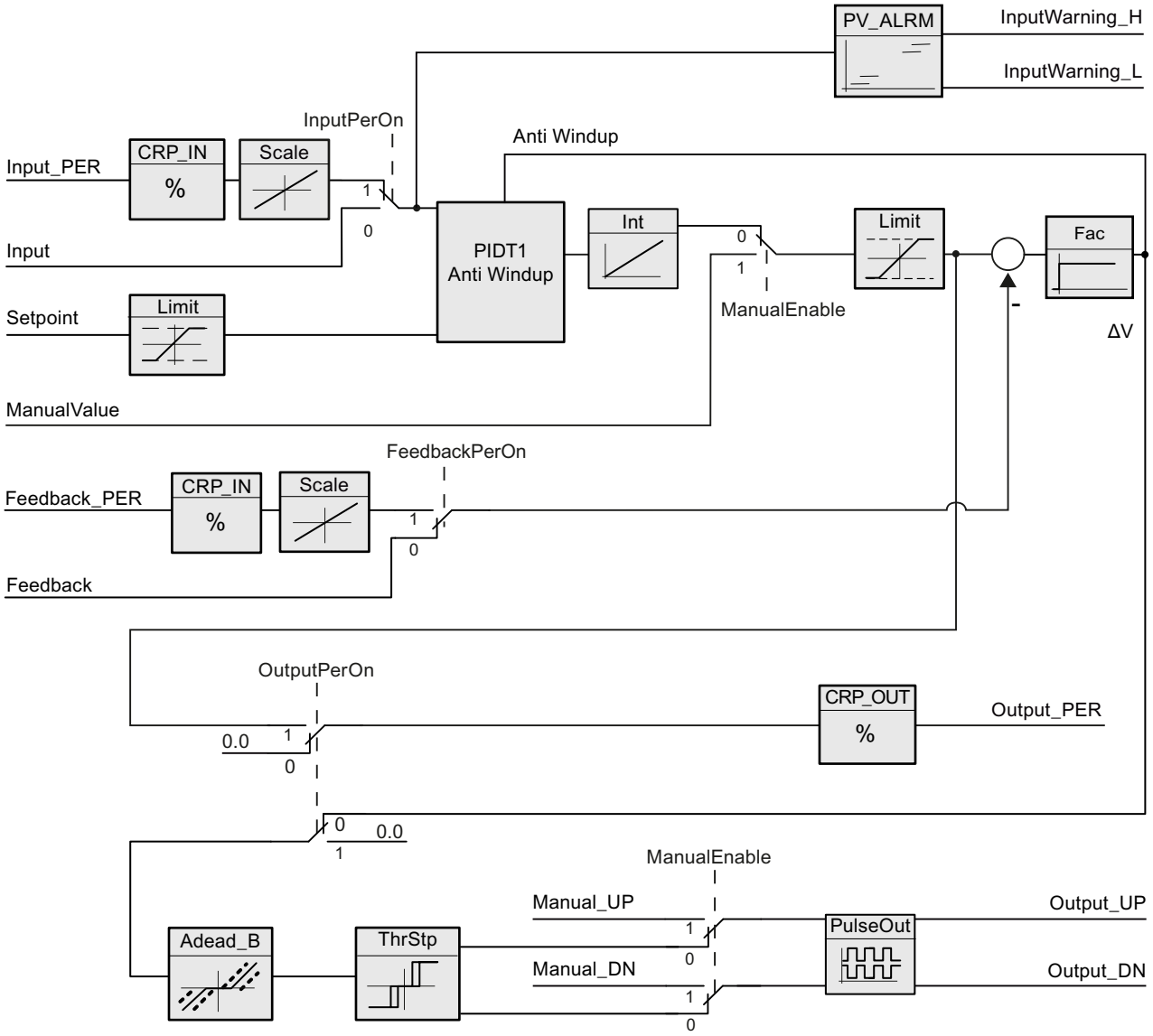
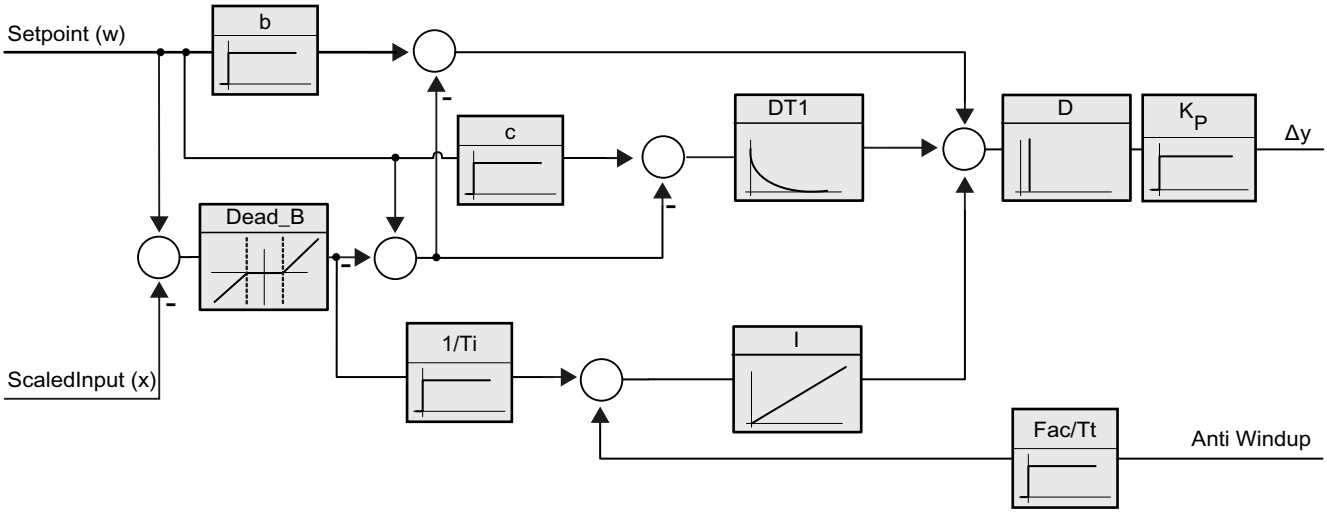


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Llamada

PID_3Step se llama en un periodo constante del tiempo de ciclo del OB invocante (preferentemente en un OB de alarma cíclica).

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Arranque

PID_3Step arranca simultáneamente con la CPU en el último modo de operación activo. Para dejar PID_3Step en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Comportamiento en caso de error

Cuando ocurren errores, estos se indican en el parámetro Error. El comportamiento de PID_3Step se configura con las variables ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode.

ErrorBehaviour	ActivateRecoverMode	Configuración del ajuste del actuador Poner Output a	Comportamiento
0	FALSE	Valor de salida actual	Cambio al modo de operación "Inactivo" (Mode = 0)
0	TRUE	Valor de salida actual por la duración del error	Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (Mode = 7)

ErrorBehaviour	ActivateRecoverMode	Configuración del ajuste del actuador Poner Output a	Comportamiento
1	FALSE	Valor de salida sustitutivo	Cambio al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo" (Mode = 5) Cambio al modo de operación "Inactivo" (Mode = 0)
1	TRUE	Valor de salida sustitutivo mientras dure el error	Cambio al modo de operación "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (Mode = 8) Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (Mode = 7)

El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido.

Consulte también

Parámetros State y Retain.Mode (Página 2478)

Parámetro ErrorBits (Página 2486)

Configuración de PID_3Step V1 (Página 3756)

Funcionamiento de PID_3Step

Monitorizar límites del valor real

En las variables Config.InputUpperLimit y Config.InputLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites, ocurre un error (ErrorBits = 0001hex).

En las variables Config.InputUpperWarning y Config.InputLowerWarning se definen un límite de advertencia superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites de advertencia, se produce una advertencia (Warnings = 0040hex) y el parámetro de salida InputWarning_H o InputWarning_L adopta el valor TRUE.

Limitar consigna

En las variables Config.SetpointUpperLimit y Config.SetpointLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior para la consigna. PID_3Step limita la consigna automáticamente a los límites del valor real. Es posible limitar la consigna a un rango más pequeño. PID_3Step verifica si dicho rango está dentro de los límites del valor real. Si la consigna está fuera de estos límites, se utilizan los límites superior e inferior como consigna y el parámetro de salida SetpointLimit_H o SetpointLimit_L adopta el valor TRUE.

La consigna se limita en todos los modos de operación.

Limitar el valor de salida

En las variables Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit se define un límite superior y uno inferior del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

- Tope superior: Config.FeedbackScaling.UpperPointOut
- Tope inferior: Config.FeedbackScaling.LowerPointOut

Rige:

UpperPointOut ≥ OutputUpperLimit > OutputLowerLimit ≥ LowerPointOut

Los valores válidos para el "Tope superior" y el "Tope inferior" dependen de:

- FeedbackOn
- FeedbackPerOn
- OutputPerOn

OutputPerOn	FeedbackOn	FeedbackPerOn	LowerPointOut	UpperPointOut
FALSE	FALSE	FALSE	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
FALSE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
FALSE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	FALSE	FALSE	No ajustable (100.0 %)	No ajustable (100.0 %)
TRUE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Si OutputPerOn = FALSE y FeedbackOn = FALSE, no es posible limitar el valor de salida. Las salidas digitales deben desactivarse en Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE o después de un tiempo de desplazamiento del 110% del tiempo de posicionamiento del motor.

El valor de salida asciende a 27648 con el 100 % y a -27648 con un -100 %. PID_3Step debe poder cerrar la válvula por completo. Por lo tanto el cero debe estar contenido en los límites del valor de salida.

Valor de salida sustitutivo

En caso de error, PID_3Step puede emitir un valor de salida sustitutivo y conducir el elemento final de control a una posición segura que se especifica en la variable SavePosition. El valor de salida sustitutivo debe encontrarse dentro de los límites del valor de salida.

Vigilar la validez de las señales

Se vigila la validez de los valores de los siguientes parámetros:

- Setpoint
- Input
- Input_PER
- Feedback

- Feedback_PER
- Output

Vigilar el tiempo de muestreo PID_3Step

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_3Step mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual se desvía mucho de este valor medio, ocurre un error (ErrorBits = 0800 hex).

Durante la optimización PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Medir el tiempo de posicionamiento del motor

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El elemento final de control se mueve en un sentido a como máximo el 110% del tiempo de posicionamiento del motor. PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento. El tiempo de posicionamiento del motor puede medirse durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Consulte también

Configuración de PID_3Step V1 (Página 3756)

Parámetros de entrada de PID_3Step

Tabla 9-70

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = FALSE.
Input_PER	WORD	W#16#0	Una entrada analógica se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = TRUE.
Actuator_H	BOOL	FALSE	Realimentación de posicionamiento digital de la válvula para el tope superior Si Actuator_H = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope superior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.
Actuator_L	BOOL	FALSE	Realimentación de posición digital de la válvula para el tope inferior Si Actuator_L = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope inferior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.
Feedback	REAL	0.0	Realimentación de posición de la válvula Si utiliza el parámetro Feedback, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = FALSE.
Feedback_PER	WORD	W#16#0	Realimentación de posición analógica de una válvula Si utiliza el parámetro Feedback_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = TRUE. Feedback_PER se escala a partir de las variables: • Config.FeedbackScaling.LowerPointIn • Config.FeedbackScaling.UpperPointIn • Config.FeedbackScaling.LowerPointOut • Config.FeedbackScaling.UpperPointOut

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE selecciona el modo de operación "Modo manual", State = 4, Retain.Mode no cambia. • El flanco TRUE -> FALSE selecciona el último modo de operación activo La operación ManualEnable = TRUE no provoca un cambio en Retain.Mode. Hasta que no se llega al flanco TRUE -> FALSE en ManualEnable , no se tiene en cuenta la modificación de Retain.Mode. **PID_3Step V1.1**Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_3Step arranca en modo manual. No es necesario que se produzca un flanco ascendente (FALSE > TRUE) en ManualEnable. **PID_3Step V1.0** Al arrancar la CPU, PID_3Step únicamente pasa al modo manual si se detecta un flanco ascendente (FALSE->TRUE) en ManualEnable . Si no se detecta un flanco ascendente, PID_3Step arranca en el último modo de operación en el que ManualEnable era FALSE.
ManualValue	REAL	0.0	En el modo manual se determina la posición absoluta de la válvula. ManualValue sólo se evalúa si se utiliza OutputPer **o** si se dispone de una realimentación de posición.
Manual_UP	BOOL	FALSE	En el modo manual cada flanco ascendente abre la válvula un 5 % del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. Manual_UP sólo se evalúa si ni se utiliza Output_PER ni hay disponible una realimentación de posición.
Manual_DN	BOOL	FALSE	En el modo manual cada flanco ascendente cierra la válvula un 5 % del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. Manual_DN sólo se evalúa si ni se utiliza Output_PER ni hay disponible una realimentación de posición.
Reset	BOOL	FALSE	Realiza un rearranque completo del regulador. • Flanco FALSE -> TRUE – Cambio al modo de operación "Inactivo" – Los valores intermedios de la regulación se desactivan (los parámetros PID se mantienen) • Flanco TRUE -> FALSE Cambio al último modo de operación activo

Parámetros de salida de PID_3Step

Tabla 9-71

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Valor real escalado
ScaledFeedback	REAL	0.0	Realimentación de posición escalada Con actuadores sin realimentación de posición, ScaledFeedback indica la posición del actuador de modo muy impreciso. En tal caso, ScaledFeedback solo puede usarse para una estimación aproximada de la posición actual.
Output_UP	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para abrir la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_UP.
Output_DN	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para cerrar la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_DN.
Output_PER	WORD	W#16#0	Valor de salida analógico Si Config.OutputPerOn = TRUE, se utiliza Output_PER.
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_H = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite superior absoluto configurado para la consigna. Como límite superior de la consigna se ajusta de forma predeterminada el límite superior absoluto configurado para el valor real. Si se configura Config.SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_L = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite inferior absoluto configurado para la consigna. Como límite inferior de la consigna se ajusta de forma predeterminada el límite inferior absoluto configurado para el valor real. Si se configura Config.SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
State	INT	0	El parámetro State (Página 2478) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con la variable Retain.Mode. • State = 0: Inactivo • State = 1: Optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual • State = 5: Aproximar al valor de salida sustitutivo • State = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • State = 7: monitorización de errores • State = 8: Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
Error	BOOL	FALSE	Si Error = TRUE, existe al menos un aviso de error.
ErrorBits	DWORD	DW#16#0	El parámetro ErrorBits (Página 2486) muestra los avisos de error.

Consulte también

Parámetros State y Retain.Mode (Página 2478)

Parámetro ErrorBits (Página 2486)

Variables estáticas PID_3Step

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Tabla 9-72

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ActivateRecoverMode	BOOL	TRUE	La variable ActivateRecoverMode (Página 2488) determina el comportamiento en caso de error.
RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar último modo de operación después del rearranque completo de la CPU Si RunModeByStartup = TRUE, el regulador regresa al último modo de operación activo tras un arranque de la CPU. Si RunModeByStartup = FALSE, el regulador permanece inactivo tras un arranque de la CPU.
PhysicalUnit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
PhysicalQuantity	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ErrorBehaviour	INT	0	Si ErrorBehaviour = 0, en caso de error la válvula permanece en la posición actual y el regulador cambia directamente al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si ErrorBehaviour = 1, en caso de error el actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo y solo entonces pasa al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si se producen los errores siguientes, la válvula ya no se puede desplazar a un valor de salida sustitutivo configurado. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición.
Warning	DWORD	DW#16#0	La variable Warning (Página 2478) muestra las advertencias desde Reset o desde el último cambio de modo de operación. Las advertencias cíclicas (por ejemplo, advertencia del valor real) se muestran mientras sigue existiendo la causa de la advertencia. Una vez solucionada la causa, se borran automáticamente. Las advertencias no cíclicas (como es la relativa al punto de inflexión no encontrado) se mantienen y se borran como se hace con los errores.
SavePosition	REAL	0.0	Valor de salida sustitutivo Si ErrorBehaviour = 1, en caso de error el elemento final de control se desplaza a una posición segura para la instalación y solo entonces se cambia al modo de operación "Inactivo".
CurrentSetpoint	REAL	0.0	Consigna activa actualmente. Este valor se congela al iniciarse la optimización.
Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0.0 - 100.0)
Config.InputPerOn	BOOL	TRUE	Si InputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si InputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Input.
Config.OutputPerOn	BOOL	FALSE	Si OutputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Output_PER. Si OutputPerOn = FALSE, se utilizan los parámetros Ouput_UP y Output_DN.
Config.LoadBackUp	BOOL	FALSE	Si LoadBackUp = TRUE, se carga nuevamente el último juego de parámetros PID. El juego se guardó antes de la última optimización. LoadBackUp se ajusta automáticamente de nuevo a FALSE.
Config.InvertControl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.
Config.FeedbackOn	BOOL	FALSE	Si FeedbackOn = FALSE, se simula una realimentación de posición. Si FeedbackOn = TRUE, se activa por lo general la realimentación de posición.
Config.FeedbackPerOn	BOOL	FALSE	FeedbackPerOn solo está activo cuando FeedbackOn = TRUE. Si FeedbackPerOn = TRUE, se utiliza la entrada analógica para la realimentación de posición (parámetro Feedback_PER). Si FeedbackPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Feedback para la realimentación de posición.
Config.ActuatorEndStopOn	BOOL	FALSE	Si ActuatorEndStopOn = TRUE, se tiene en cuenta la realimentación de posición digital Actuator_L y Actuator_H .

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputUpperLimit	REAL	120.0	Límite superior del valor real En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebase por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_3Step se comporta según la reacción configurada en caso de error. InputUpperLimit > InputLowerLimit
Config.InputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor real InputLowerLimit < InputUpperLimit
Config.InputUpperWarning	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. InputUpperWarning > InputLowerWarning InputUpperWarning ≤ InputUpperLimit
Config.InputLowerWarning	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. InputLowerWarning < InputUpperWarning InputLowerWarning ≥ InputLowerLimit
Config.OutputUpperLimit	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida Para más detalles ver OutputLowerLimit
Config.OutputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida Si OutputPerOn = TRUE o FeedbackOn = TRUE, el rango de valores válido va de -100 hasta +100 % incluyendo el cero. -100 % corresponde a Output = -27648; +100 % corresponde a Output = 27648 Si OutputPerOn = FALSE, el rango de valores válido va de 0 hasta 100 %. En 0 % la válvula está completamente cerrada y en 100 % completamente abierta.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.SetpointUpperLimit	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de la consigna Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se preajusta como límite superior de la consigna. Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
Config.SetpointLowerLimit	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de la consigna Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se preajusta como límite inferior de la consigna. Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
Config.MinimumOnTime	REAL	0.0	Tiempo conexión mín. Tiempo en segundos, que debe estar conectado como mínimo el elemento final de control.
Config.MinimumOffTime	REAL	0.0	Tiempo OFF mín. Tiempo en segundos, que debe estar desconectado como mínimo el elemento final de control.
Config.TransitTime	REAL	30.0	Tiempo de posicionamiento del motor Tiempo en segundos que requiere el elemento final de control para desplazar la válvula del estado cerrado al estado abierto.
Config.InputScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Feedback_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.FeedbackScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Feedback_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Tope superior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Tope inferior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
GetTransitTime.InvertDirection	BOOL	FALSE	Si InvertDirection = FALSE, se abre completamente la válvula para determinar el tiempo de posicionamiento, luego se cierra y se vuelve a abrir. Si InvertDirection = TRUE, se cierra completamente la válvula, luego se abre y se vuelve a cerrar.
GetTransitTime.SelectFeedback	BOOL	FALSE	Si SelectFeedback = TRUE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrá en cuenta Feedback_PER o Feedback. Si SelectFeedback = FALSE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrán en cuenta Actuator_H y Actuator_L.
GetTransitTime.Start	BOOL	FALSE	Si Start = TRUE, se inicia la medición del tiempo de posicionamiento.
GetTransitTime.State	INT	0	Fase actual de la medición del tiempo de posicionamiento • State = 0: Inactivo • State = 1: Abrir válvula completamente • State = 2: Cerrar válvula completamente • State = 3: Desplazar válvula a la posición de destino (NewOutput) • State = 4: Tiempo de posicionamiento medido correctamente • State = 5: Medición del tiempo de posicionamiento cancelada
GetTransitTime.NewOutput	REAL	0.0	Posición de destino para la medición del tiempo de posicionamiento con realimentación de posición La posición de destino debe encontrarse dentro de los topes superior e inferior. La diferencia entre NewOutput y ScaledFeedback debe estar al menos por encima del 50% del margen de ajuste admisible.
CycleTime.StartEstimation	BOOL	TRUE	Si StartEstimation = TRUE, se inicia la medición del tiempo de muestreo PID_3Step. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
CycleTime.EnEstimation	BOOL	TRUE	Si EnEstimation = TRUE, se calcula el tiempo de muestreo PID_3Step.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
CycleTime.EnMonitoring	BOOL	TRUE	Si EnMonitoring = TRUE, se vigila el tiempo de muestreo PID_3Step. Si no es posible ejecutar PID_3Step dentro del tiempo de muestreo, se emite el error 0800h y se cambia el modo de operación. El modo de operación al que se cambie depende de ActivateRecoverMode y de ErrorBehaviour. Si EnMonitoring = FALSE, el tiempo de muestreo PID_3Step no se vigila, el error 0800h no se emite y el modo de operación no se cambia.
CycleTime.Value	REAL	0.1	Tiempo de muestreo PID_3Step en segundos CycleTime.Value se determina automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.
CtrlParamsBackUp.SetByUser	BOOL	FALSE	Valor almacenado de Retain.CtrlParams.SetByUser Los valores de la estructura CtrlParamsBackUp pueden volverse a cargar con Config.LoadBackUp = TRUE.
CtrlParamsBackUp.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada
CtrlParamsBackUp.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración almacenado
CtrlParamsBackUp.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo almacenado
CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio	REAL	0.0	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
CtrlParamsBackUp.PWeighting	REAL	0.0	Ponderación almacenada de la acción P
CtrlParamsBackUp.DWeighting	REAL	0.0	Ponderación almacenada de la acción D
CtrlParamsBackUp.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID
CtrlParamsBackUp.InputDeadBand	REAL	0.0	Ancho de zona muerta almacenado del error de regulación
PIDSelfTune.SUT.CalculateSUTParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateSUTParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método que está ajustado TuneRuleSUT. CalculateSUTParams se ajusta a FALSE después del cálculo.
PIDSelfTune.SUT.TuneRuleSUT	INT	1	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • TuneRuleSUT = 0: PID rápido I • TuneRuleSUT = 1: PID lento I • TuneRuleSUT = 2: PID según Chien, Hrones, Reswick • TuneRuleSUT = 3: Chien, Hrones, Reswick PI • TuneRuleSUT = 4: PID rápido II • TuneRuleSUT = 5: PID lento II
PIDSelfTune.SUT.State	INT	0	La variable SUT.State muestra la fase actual de la optimización inicial:

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.RunIn	BOOL	FALSE	• RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es preciso realizar la optimización inicial, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo". • RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_3Step intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Solo entonces comienza la optimización fina. RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
PIDSelfTune.TIR.CalculateTIRParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateTIRParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método que está ajustado TuneRuleTIR. CalculateTIRParams se ajusta a FALSE después del cálculo.
PIDSelfTune.TIR.TuneRuleTIR	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • TuneRuleTIR = 0: PID automático • TuneRuleTIR = 1: PID rápido • TuneRuleTIR = 2: PID lento • TuneRuleTIR = 3: PID Ziegler-Nichols • TuneRuleTIR = 4: PI Ziegler-Nichols • TuneRuleTIR = 5: P Ziegler-Nichols
PIDSelfTune.TIR.State	INT	0	La variable TIR.State muestra la fase actual de la "optimización fina":
Retain.Mode	INT	0	Si cambia el valor de Retain.Mode, se conmuta a otro modo de operación. El siguiente modo de operación se activa al cambiar de Mode a: • Mode = 0: Inactivo • Mode = 1: Optimización inicial • Mode = 2: Optimización fina • Mode = 3: Modo automático • Mode = 4: Modo manual • Mode = 5: Aproximar al valor de salida sustitutivo • Mode = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • Mode = 7: Monitorización de errores • Mode = 8: Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores Mode es remanente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.SetByUser	BOOL	FALSE	Si SetByUser = FALSE, los parámetros PID se determinan de forma automática y PID_3Step funciona con una zona muerta en el valor de salida. El ancho de la zona muerta se calcula durante la optimización a partir de una desviación estándar del valor de salida y se almacena en Retain.CtrlParams.OutputDeadBand. Si SetByUser = TRUE, los parámetros PID se introducen manualmente y PID_3 Step funciona sin zona muerta en el valor de salida. Retain.CtrlParams.OutputDeadBand = 0.0 SetByUser es remanente.
Retain.CtrlParams.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Gain es remanente.
Retain.CtrlParams.Ti	REAL	20.0	• Ti > 0.0: Tiempo de integración activo • Ti = 0.0: La acción I está desactivada Ti es remanente.
Retain.CtrlParams.Td	REAL	0.0	• Td > 0.0: Tiempo derivativo activo • Td = 0.0: La acción D está desactivada Td es remanente.
Retain.CtrlParams.TdFiltRatio	REAL	0.0	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada TdFiltRatio es remanente.
Retain.CtrlParams.PWeighting	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción P PWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.DWeightin g	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción D DWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID en segundos que se redondea a un múltiplo entero del tiempo de ciclo del OB invocante. Cycle es remanente.
Retain.CtrlParams.InputDead Band	REAL	0.0	Ancho de zona muerta del error de regulación InputDeadBand es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID. El modo de operación "Inactivo" se fuerza con el valor "0" en la variable "Retain.Mode".

Consulte también

Parámetros State y Retain.Mode (Página 2478)

Variable ActivateRecoverMode (Página 2488)

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Parámetros State y Retain.Mode

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Para cambiar el modo de operación debe modificarse la variable Retain.Mode. Esto también se aplica cuando Retain.Mode ya contiene el valor para el nuevo modo de operación. A continuación, por ejemplo, puede ajustarse primero Retain.Mode = 0 y, después, Retain.Mode = 3. Si el modo de operación actual del regulador permite este cambio, State adopta el valor de Retain.Mode.

Cuando PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación, se aplica lo siguiente: State != Retain.Mode.

Ejemplos:

- Después de una optimización inicial correcta
  State = 3 y Retain.Mode = 1
- En caso de error
  State = 0 y Retain.Mode mantiene el valor que tenía hasta ahora; por ejemplo, Retain.Mode = 3
- ManualEnalbe = TRUE
  State = 4 y Retain.Mode mantiene el valor que tenía hasta ahora; por ejemplo, Retain.Mode = 3

Nota

Por ejemplo, es posible repetir una optimización fina correcta sin tener que finalizar el modo automático con Mode = 0.

Si en un ciclo se ajusta Retain.Mode a un valor no válido, como p. ej. 9999, esto no afecta en modo alguno a State. En el siguiente ciclo se ajusta Mode = 2. Es posible crear una modificación en Retain.Mode sin tener que cambiar primero al modo de operación "Inactivo".

Significado de los valores

State / Retain.Mode	Descripción
0	Inactivo El regulador está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos. Requisitos para la optimización inicial: • State = 0 o State = 4 • ManualEnable = FALSE • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con Config.LoadBackUp. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. Una vez realizada correctamente la optimización inicial se pasa al modo automático; si dicha optimización no se realiza correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". La fase de optimización inicial se muestra con la variable SUT.State.

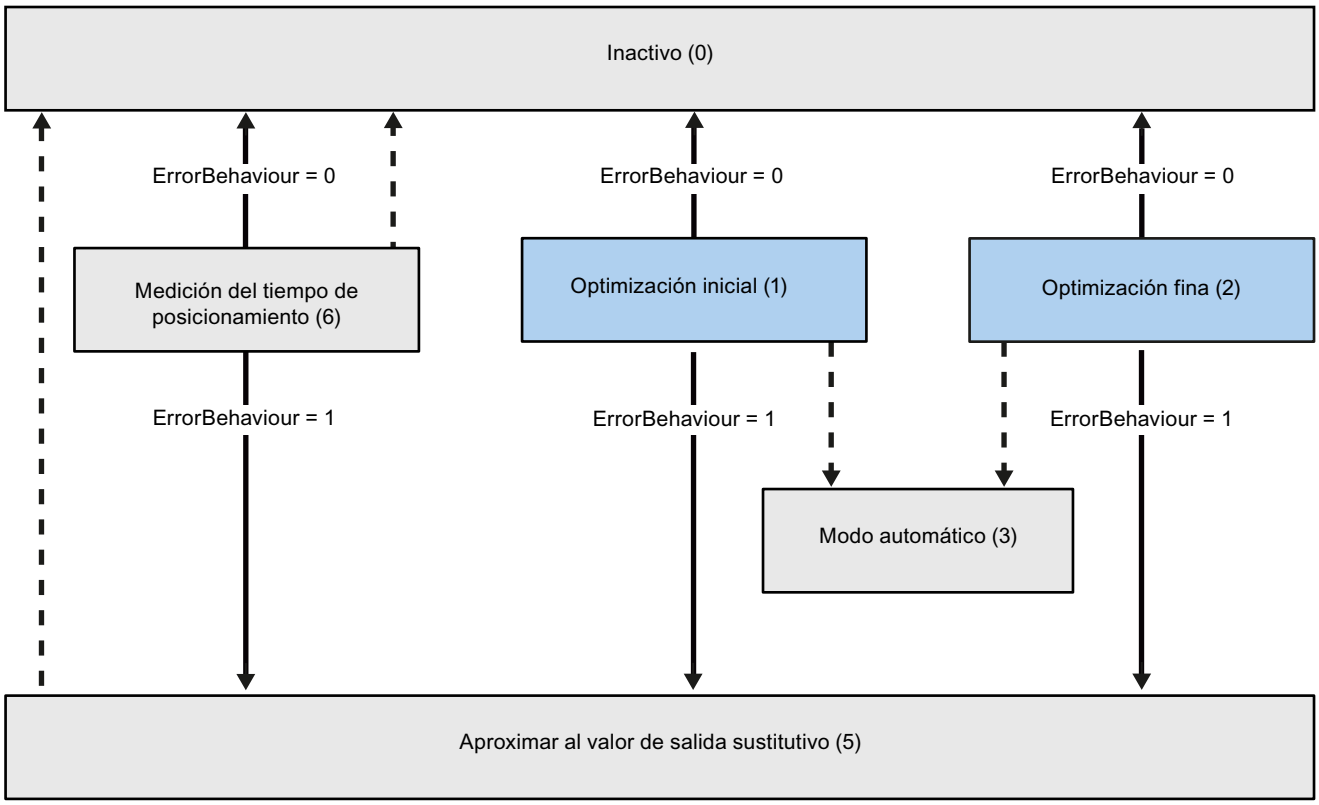
State / Retain.Mode	Descripción
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. A partir de la amplitud y frecuencia de esta oscilación se optimizan los parámetros PID. Se analizan las diferencias entre el comportamiento del proceso durante la optimización inicial y la optimización fina. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. Antes de la optimización fina se realiza una copia de seguridad de los parámetros PID. Estos pueden reactivarse con Config.LoadBackUp. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. Requisitos para la optimización fina: • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • ManualEnable = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Solo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Se realiza primero una optimización inicial. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Si PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE, se omite la optimización inicial y se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina comienza entonces automáticamente. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador cambia al modo de operación "Automático" y, si dicha optimización no se ejecuta correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". La fase de optimización fina se muestra con la variable TIR.State.
3	Modo automático En el modo automático, PID_3Step regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio de la variable Retain.Mode al valor 3. Si se conecta la CPU o se cambia de STOP a RUN, PID_3Step arranca en el último modo de operación activo. Para dejar PID_3Step en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE. En el modo automático se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.

State / Retain.Mode	Descripción
4	Modo manual En el modo manual, se especifican valores de salida manuales en los parámetros Manual_UP y Manual_DN o ManualValue. El parámetro ErrorBits describe si el actuador se puede desplazar al valor de salida en caso de error. Este modo de operación se activa si Retain.Mode = 4 o en caso de un flanco ascendente en ManualEnable. Si ManualEnable adopta el valor TRUE, únicamente cambia State. Retain.Mode permanece en el valor actual. Con un flanco descendente en ManualEnable, PID_3Step regresa al modo de operación previo. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad. **PID_3Step V1.1** En caso de error siempre se puede recurrir al modo manual. **PID_3Step V1.0** En caso de error, el modo manual depende de las variables ActivateRecoverMode.
5	Aproximar al valor de salida sustitutivo Este modo de operación se activa en caso de error o si Reset = TRUE cuando Errorbehaviour = 1 y ActivateRecoverMode = FALSE.. PID_3Step desplaza el elemento final de control al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Inactivo".
6	Medición del tiempo de posicionamiento Se mide el tiempo que requiere el motor para abrir completamente la válvula a partir del estado cerrado. Este modo de operación se activa si a su vez se activa GetTransitTime.Start = TRUE. Si se utilizan señales de tope para la medición del tiempo de posicionamiento, la válvula se abre completamente desde la posición actual, luego se cierra completamente y se vuelve a abrir completamente. Si GetTransitTime.InvertDirection = TRUE, el comportamiento se invierte. Si se utiliza una realimentación de posición para la medición del tiempo de posicionamiento, el elemento final de control se desplaza desde la posición actual a una posición de destino. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

State / Retain.Mode	Descripción
7	Monitorización de errores El algoritmo de regulación está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula. Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Inactivo". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Mode = 3 (modo automático) • Errorbehaviour = 0 • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 2488). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
8	Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo". PID_3Step desplaza el elemento final de control o actuador al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Monitorización de errores". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Mode = 3 (modo automático) • Errorbehaviour = 1 • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 2488). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Cambio automático de modo de operación durante la puesta en servicio

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour en el cambio de modo desde los modos de medición del tiempo de posicionamiento, optimización inicial y optimización fina.

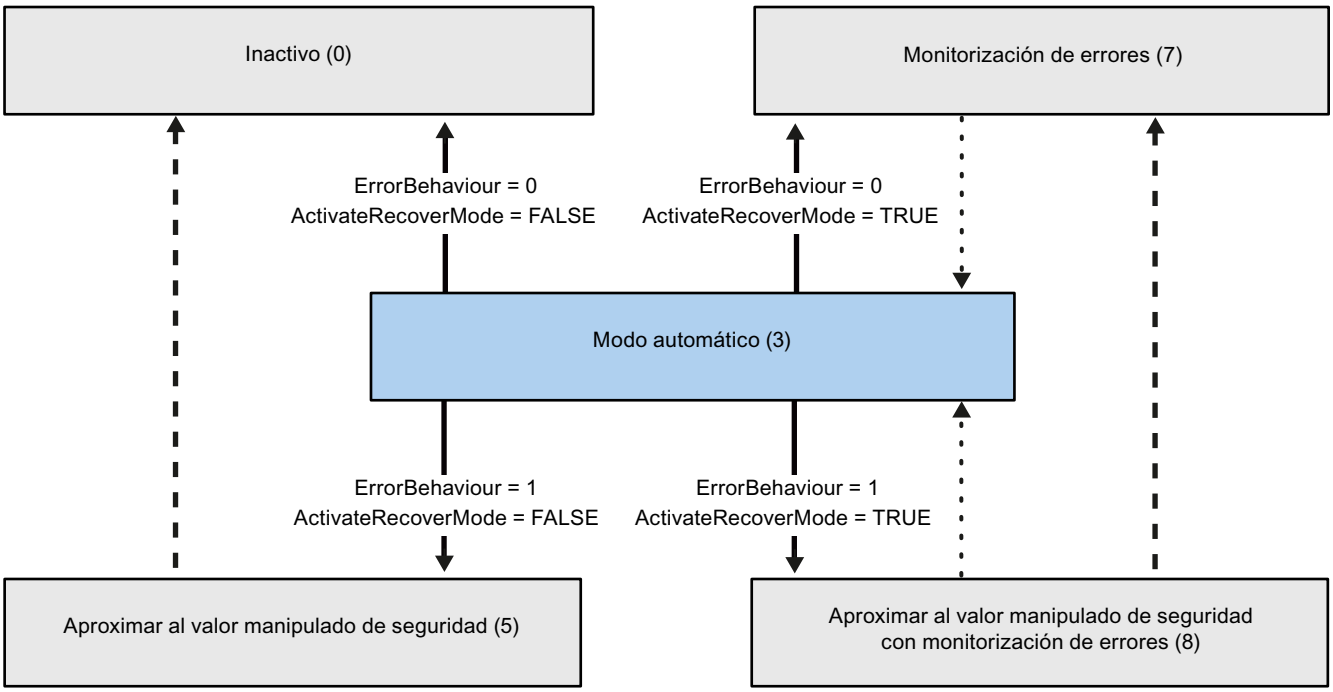


Cambio automático del modo de operación en caso de error

Cambio automático del modo de operación cuando ha concluido el modo actual.

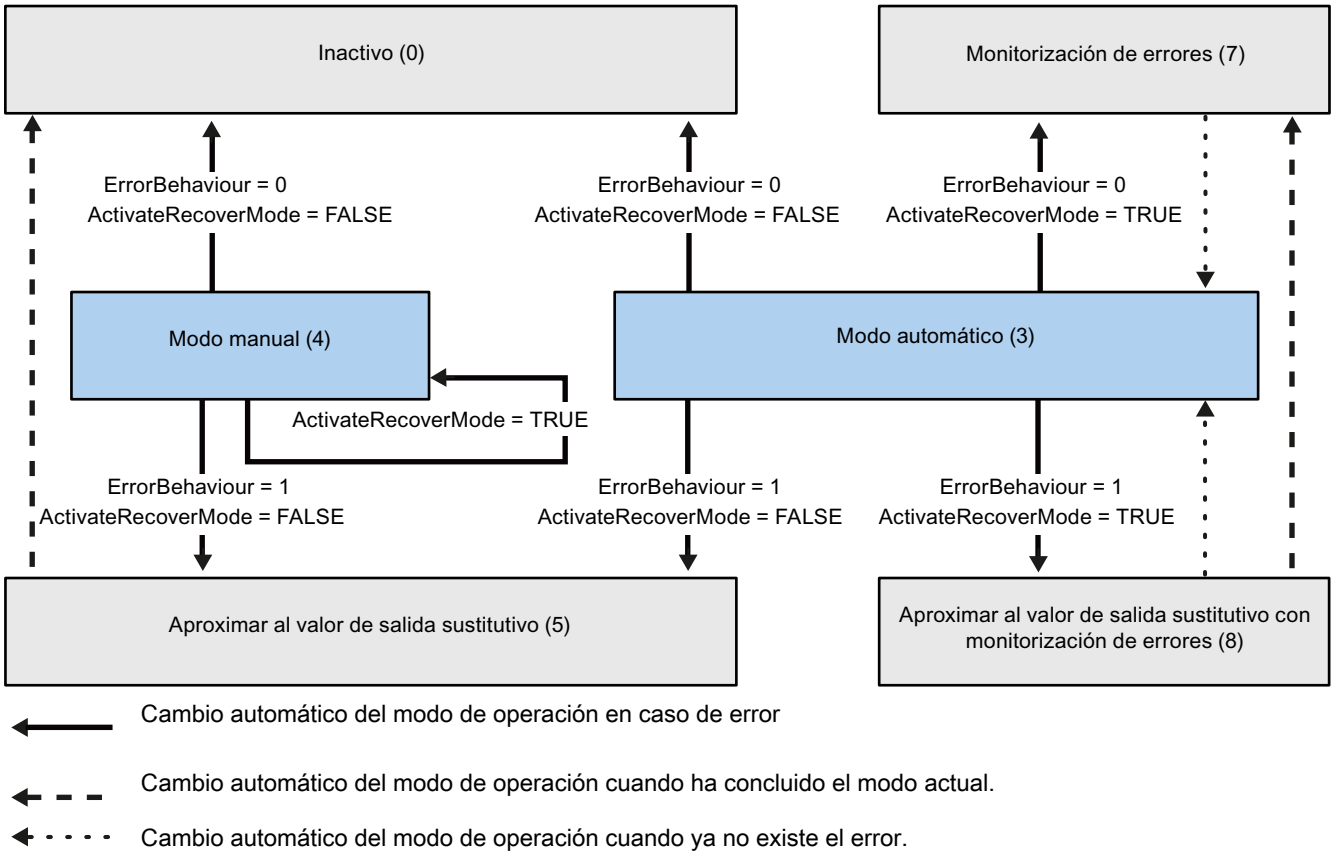
Cambio automático del modo de operación en el modo automático (PID_3Step V1.1)

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode sobre este cambio del modo de operación.



Cambio automático del modo de operación en el modo automático y en el modo manual (PID_3Step V1.0)

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode sobre este cambio del modo de operación.



Consulte también

Variable ActivateRecoverMode (Página 2488)

Parámetro ErrorBits (Página 2486)

Parámetro ErrorBits

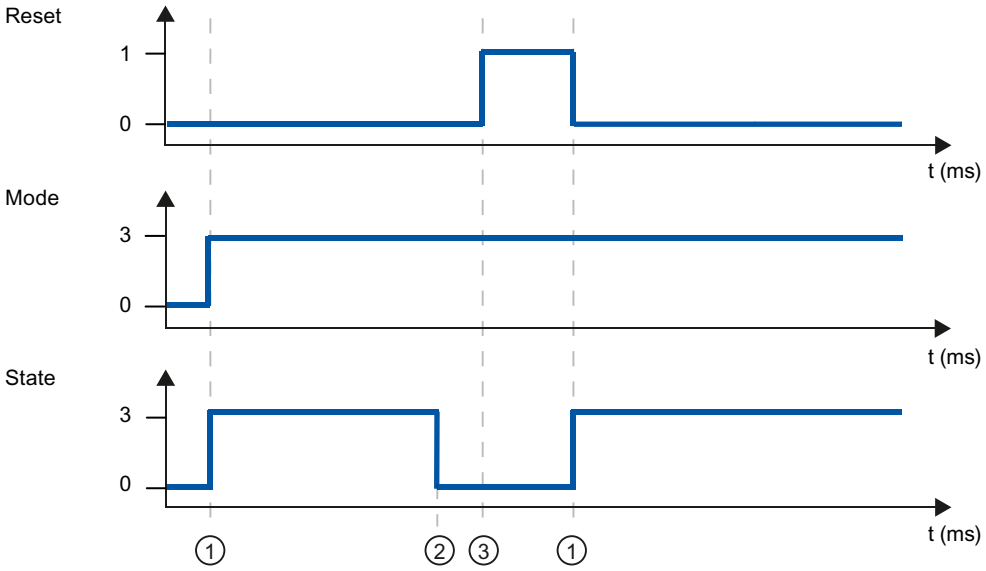
Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del código de error se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., el código de error 0003, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001 y 0002.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > Config.InputUpperLimit o bien, • Input < Config.InputLowerLimit Si ActivateRecoverMode = TRUE y ErrorBehaviour = 1, el actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo. Si ActivateRecoverMode = TRUE y ErrorBehaviour = 0, el actuador se mantiene en la posición actual. Si ActivateRecoverMode = FALSE, el actuador se mantiene en la posición actual. PID_3Step V1.1 En el modo manual, el actuador se puede desplazar. PID_3Step V1.0 El modo manual no es posible en este estado. Una vez eliminado el error, el actuador se puede volver a desplazar.
0002	Valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real.
0020	La optimización inicial no está permitida en el modo automático ni durante la optimización fina.
0080	Error durante la optimización inicial. Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación.
0100	Un error en la optimización fina ha provocado parámetros no válidos.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_3Step no se activa dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
2000	Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. Compruebe si hay un error en la entrada analógica. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder desplazar el actuador desde este estado, es necesario desactivar la realimentación de posición (Config. FeedbackOn = FALSE). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
4000	Valor no válido en el parámetro Feedback. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder desplazar el actuador desde este estado, es necesario desactivar la realimentación de posición (Config. FeedbackOn = FALSE). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
8000	Error en la realimentación digital de posición. Actuator_H = TRUE y Actuator_L = TRUE. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder desplazar el actuador desde este estado, es necesario desactivar las "Señales de tope del actuador" (Config.ActuatorEndStopOn = FALSE). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Parámetro Reset

Un flanco ascendente en Reset hace que se desactiven los errores y las advertencias y que se borre la acción I. Un flanco descendente en Reset provoca un cambio al último modo de operación activo.



① Conexión
② Error
③ Reset

Variable ActivateRecoverMode

La influencia de las variables ActivateRecoverMode depende de la versión de la instrucción PID_3Step.

Comportamiento en la versión 1.1

La variable ActivateRecoverMode determina en el modo automático el comportamiento en caso de error. Durante la optimización inicial, la optimización fina y la medición del tiempo de posicionamiento, ActivateRecoverMode no afecta.

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador únicamente se activa tras un rearme o después de un cambio en Retain.Mode.
TRUE	Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step pasa al modo operativo "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0800h: Error de tiempo de muestreo • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. Con los errores 2000h, 4000h y 8000h, PID_3Step **no** puede efectuar una aproximación al valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Comportamiento en la versión 1.0

La variable ActivateRecoverMode determina tanto en el modo automático como en el modo manual el comportamiento en caso de error. Durante la optimización inicial, la optimización fina y la medición del tiempo de posicionamiento, ActivateRecoverMode no afecta.

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador únicamente se activa tras un rearme o después de un cambio en Retain.Mode.
TRUE	**Error en el modo automático** Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step pasa al modo operativo "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0800h: Error de tiempo de muestreo • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. Con los errores 2000h, 4000h y 8000h, PID_3Step **no** puede efectuar una aproximación al valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. **Error en el modo manual** Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step permanece en el modo manual: • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0800h: Error de tiempo de muestreo • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. Con los errores 2000h, 4000h y 8000h, la válvula **no** se puede desplazar a una posición apropiada.

Consulte también

Variables estáticas PID_3Step (Página 2470)

Parámetros State y Retain.Mode (Página 2478)

Variable Warning

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de las advertencias se muestran sumados binariamente. Si se muestra p. ej. la advertencia 0003, significa que están presentes simultáneamente las advertencias 0001 y 0002.

Warning (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay advertencias pendientes.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0002	Durante la optimización fina la oscilación fue más intensa.
0004	La consigna ha sido limitada a los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método TuneRuleTIR = 3.
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación, pues ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado uno de sus límites de advertencia.
0080	Valor no válido en Retain.Mode. El modo de operación no se conmuta.
0100	El valor manual ha sido limitado a los límites de la salida del regulador.
0200	La regla utilizada para la optimización no conduce a ningún resultado correcto o bien no se soporta.
0400	En la medición del tiempo de posicionamiento se ha seleccionado un método que no encaja con el elemento final de control. El tiempo de posicionamiento no se puede medir porque los ajustes del elemento final de control no concuerdan con el método de medición seleccionado.
0800	En la medición del tiempo de posicionamiento, la diferencia entre la posición actual y el nuevo valor de salida es insuficiente. Esto puede ocasionar resultados erróneos. La diferencia entre el valor de salida actual y el nuevo valo rde salida debe ser de al menos un 50% del rango de posicionamiento total.
1000	El valor de salida sustitutivo no puede alcanzarse porque está fuera de los límites del valor de salida.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona:

- 0004
- 0020
- 0040
- 0100

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset.

Variable SUT.State

SUT.State	Nombre	Descripción
0	SUT_INIT	Iniciar la optimización inicial
50	SUT_TPDN	Determinar la posición inicial sin realimentación de posición
100	SUT_STDABW	Calcular desviación estándar
200	SUT_GET_POI	Determinar punto de inflexión

SUT.State	Nombre	Descripción
300	SUT_GET_RISETM	Determinar el tiempo de subida
9900	SUT_IO	Optimización inicial correcta
1	SUT_NIO	Optimización inicial no correcta

Variable TIR.State

TIR.State	Nombre	Descripción
-100	TIR_FIRST_SUT	No es posible realizar la optimización fina. Primero se efectúa una optimización inicial.
0	TIR_INIT	Iniciar la optimización fina
200	TIR_STDABW	Calcular desviación estándar
300	TIR_RUN_IN	Intentar alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo.
400	TIR_CTRLN	Intentar alcanzar consigna con los parámetros PID existentes (si la optimización inicial fue correcta)
500	TIR_OSZIL	Determinar oscilación y calcular parámetros
9900	TIR_IO	Optimización fina correcta
1	TIR_NIO	Optimización fina no correcta

9.8.4.3 S7-1200 Motion Control

MC_Power

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Power" habilita o bloquea un eje.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- No hay ningún error que impida la habilitación.

Comportamiento de relevo

El procesamiento del "MC_Power" no puede ser cancelado por ninguna petición de Motion Control.

Al bloquear el eje (parámetro de entrada "Enable" = FALSE) se cancelan todas las peticiones de Motion Control conforme al "StopMode" seleccionado en el respectivo objeto tecnológico.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Enable	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Motion Control intenta habilitar el eje.
				FALSE	Todas las peticiones en curso se cancelan conforme al "StopMode" y el eje se para.
StopMode	INPUT	INT	0	0	Parada de emergencia Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Cuando el eje se para, se bloquea.
				1	Desconexión inmediata Si existe una demanda de bloqueo del eje, ésta se bloquea sin deceleración. La salida de impulsos se detiene inmediatamente.
				2	Parada de emergencia con limitación de tirones Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Si la limitación de tirones está activada, se tiene en cuenta el tirón configurado. Cuando el eje se para, se bloquea.
Status	OUTPUT	BOOL	FALSE	Estado de la habilitación del eje	
				FALSE	El eje está bloqueado El eje no ejecuta ninguna petición de Motion Control y no acepta nuevas peticiones (excepción: Petición MC_Reset. El eje no está referenciado. Al bloquear, el estado cambia a FALSE en cuanto el eje se para.
				TRUE	El eje está habilitado El eje está habilitado y listo para ejecutar peticiones de Motion Control. Al habilitar el eje, el estado cambia a TRUE en cuanto se produce la señal "Accionamiento listo". Si no se ha configurado la señal del accionamiento "Accionamiento listo" en la configuración del eje, el estado cambia inmediatamente a TRUE.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	MC-Power está activo
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	En la instrucción de Motion Control "MC_Power" o el objeto tecnológico correspondiente se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Nota

Si el eje se desconecta a causa de un error, se vuelve a habilitar automáticamente tras eliminar y acusar el error. Requisito para ello es que el parámetro de entrada "Enable" mantenga el valor TRUE durante esta operación.

Habilitación de un eje con señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE.
   La salida de habilitación para "Habilitar accionamiento" cambia a TRUE para habilitar la potencia del accionamiento. La CPU aguarda la señal "Accionamiento listo" del accionamiento.
   El eje queda habilitado en cuanto se emite la señal "Accionamiento listo" en la entrada de disponibilidad configurada de la CPU. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Habilitación de un eje sin señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE. El eje es habilitado. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Bloqueo de un eje

Para bloquear un eje puede proceder de la siguiente manera:

1. Detenga el eje.
   La variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:> StatusBits.StandStill permite reconocer el momento de parada del eje.
2. Cambie el parámetro de entrada "Enable" a FALSE en cuanto se produce la parada.
3. Si los parámetros de salida "Busy" y "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.Enable muestran el valor FALSE, el bloqueo del eje de habrá finalizado.

Consulte también

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Diagrama de funcionamiento (Página 2495)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

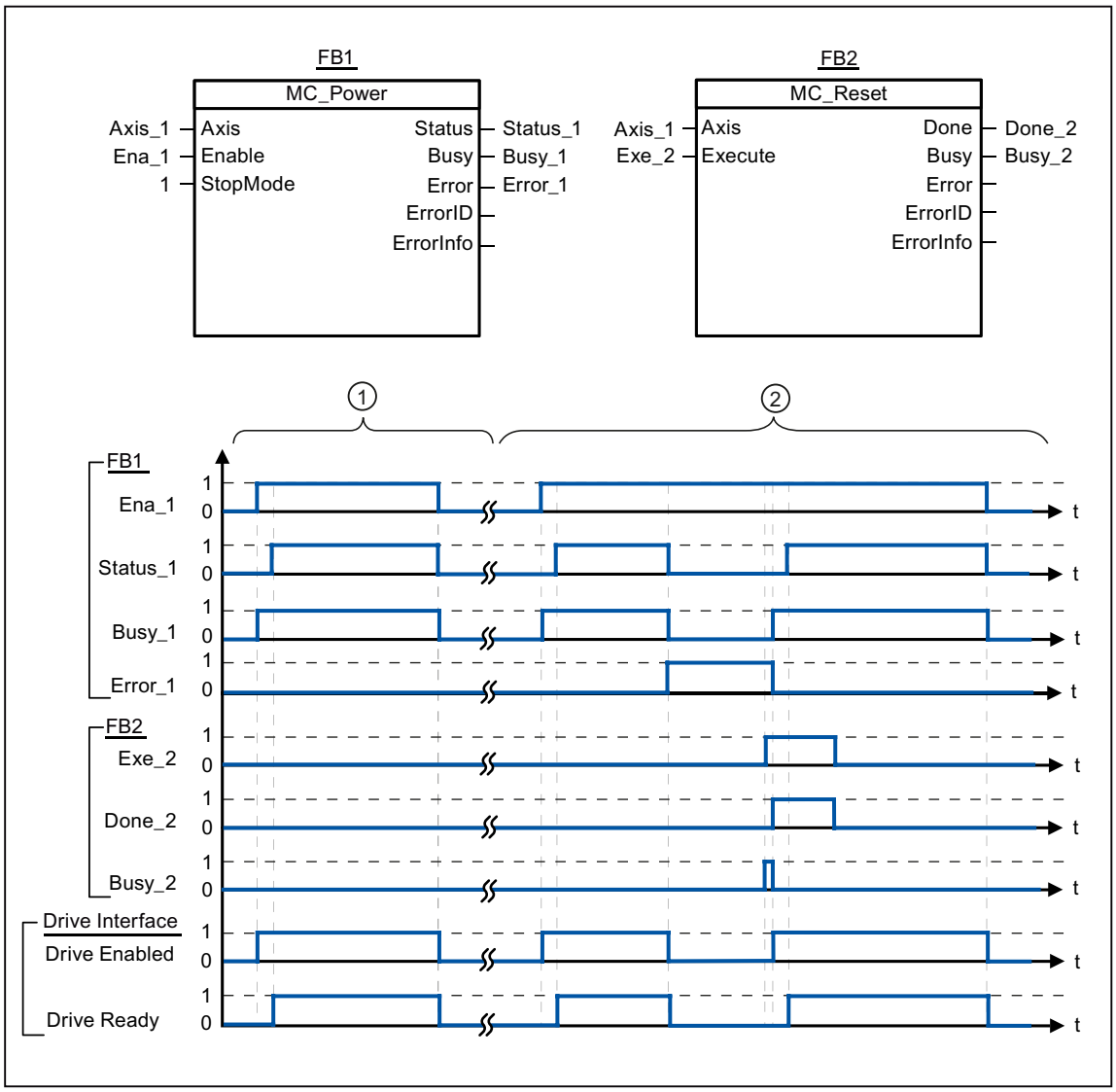
MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_Power: Diagrama de funcionamiento

Diagrama de funcionamiento



①	Se habilita un eje y a continuación se vuelve a bloquear. En cuanto el accionamiento devuelve la señal "Accionamiento listo" a la CPU se puede verificar el éxito de la habilitación a través de "Status_1".
②	Una vez habilitado un eje se produce un error, provocando el bloqueo del eje. El error se soluciona y se acusa con "MC_Reset". A continuación se vuelve a habilitar el eje.

Consulte también

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset

MC_Reset: Acusar errores

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Reset" permite acusar "Errores de funcionamiento con parada del eje" y "Errores de configuración". En la "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos", en el apartado "Ayuda", puede consultar los errores que deben ser acusados.

A partir de la versión V3.0 es posible cargar la configuración del eje en la memoria de trabajo después de una carga en el estado operativo RUN.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- En caso de un error de configuración acusable debe haberse eliminado la causa (p. ej. la aceleración en el objeto tecnológico "Eje" ha sido cambiado a un valor válido)..

Comportamiento de relevo

La petición MC_Reset no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La nueva petición MC_Reset no cancela ninguna otra petición de Motion Control en curso.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Restart	INPUT	BOOL	FALSE	(A partir de la versión V3.0)	
				TRUE	Carga la configuración del eje en la memoria de trabajo desde la memoria de carga. La petición solo puede ejecutarse con el eje bloqueado. Para ello, tenga en cuenta las indicaciones referentes a la Carga en la CPU (Página 3835).
				FALSE	Acusa errores pendientes
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El error se ha acusado.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Acusar un error con MC_Reset

Para acusar un error proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Inicie el acuse del error mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute".
3. El error ha sido acusado si el parámetro de entrada "Done" muestra el valor TRUE y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.Error el valor FALSE.

Consulte también

Cargar en la CPU (Página 3835)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_Home

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Home" permite contrastar la coordenada axial con la posición física real del accionamiento. Si el eje debe posicionarse de forma absoluta, es

necesaria la toma de referencia. Pueden ejecutarse los siguientes tipos de toma de referencia:

- Referenciación activa (Mode = 3)
  La aproximación al punto de referencia se ejecuta automáticamente.
- Referenciación pasiva (Mode = 2)
  En la referenciación pasiva, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El desplazamiento necesario para ello debe ser realizado por el usuario con otras instrucciones de Motion Control. El eje se referencia al detectarse el sensor del punto de referencia.
- Referenciación directa absoluta (Mode = 0)
  La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position".
- Referenciación directa relativa (Mode = 1)
  La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position".

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- Al iniciar con Mode = 0, 1 y 2 no puede haber ninguna petición MC_CommandTable activa.

Comportamiento de relevo

El comportamiento de relevo depende del modo seleccionado:

Mode = 0, 1

La petición MC_Home no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La petición MC_Home no cancela ninguna petición de Motion Control en curso. Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después de la referenciación, de acuerdo con la nueva posición de referenciación (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 2

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3

La nueva petición MC_Home cancela la siguiente petición de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2

Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después de la referenciación, de acuerdo con la nueva posición de referenciación (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 3

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute

- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

La nueva petición MC_Home cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Position	INPUT	REAL	0.0	• Mode = 0, 2 y 3 Posición absoluta del eje una vez finalizado el proceso de referenciación • Mode = 1 Valor de corrección para la posición actual del eje Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Position $\leq 1.0e^{12}$	
Mode	INPUT	INT	0	Modo de toma de referencia	
				0	Referenciación directa absoluta La nueva posición del eje es el valor de posición del parámetro "Position".
				1	Referenciación directa relativa La nueva posición del eje es la posición actual del eje + el valor de posición del parámetro "Position".
				2	Referenciación pasiva Referenciación conforme a la configuración del eje. Tras la referenciación se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.
				3	Referenciación activa Aproximación al punto de referencia conforme a la configuración del eje. Tras la referenciación se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha finalizado
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error del parámetro "ErrorID"	

Nota

La toma de referencia de un eje se pierde cuando se dan las siguientes condiciones:

- Bloqueo del eje por la instrucción de Motion Control "MC_Power"
- Cambio entre modo automático y control manual
- Al iniciar la referenciación activa. La toma de referencia del eje vuelve a estar presente una vez concluido el proceso de referenciación.
- Tras POWER OFF -> POWER ON de la CPU
- Tras un rearranque completo de la CPU (RUN-STOP -> STOP-RUN)

Referenciacion de un eje

Para referenciar el eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure los valores con los parámetros de entrada necesarios e inicie la referenciación mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute"
3. La referenciación concluye cuando el parámetro de salida muestra "Done" y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.HomingDone el valor TRUE.

Consulte también

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_Halt

MC_Halt: Parar ejes

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Halt" cancela todas las operaciones de movimiento y frena el eje con la deceleración configurada hasta pararlo por completo. La posición de parada no está definida.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_Halt puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

La nueva petición MC_Halt cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Se ha alcanzado la velocidad cero
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

MC_Halt: Diagrama de funcionamiento (Página 2503)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

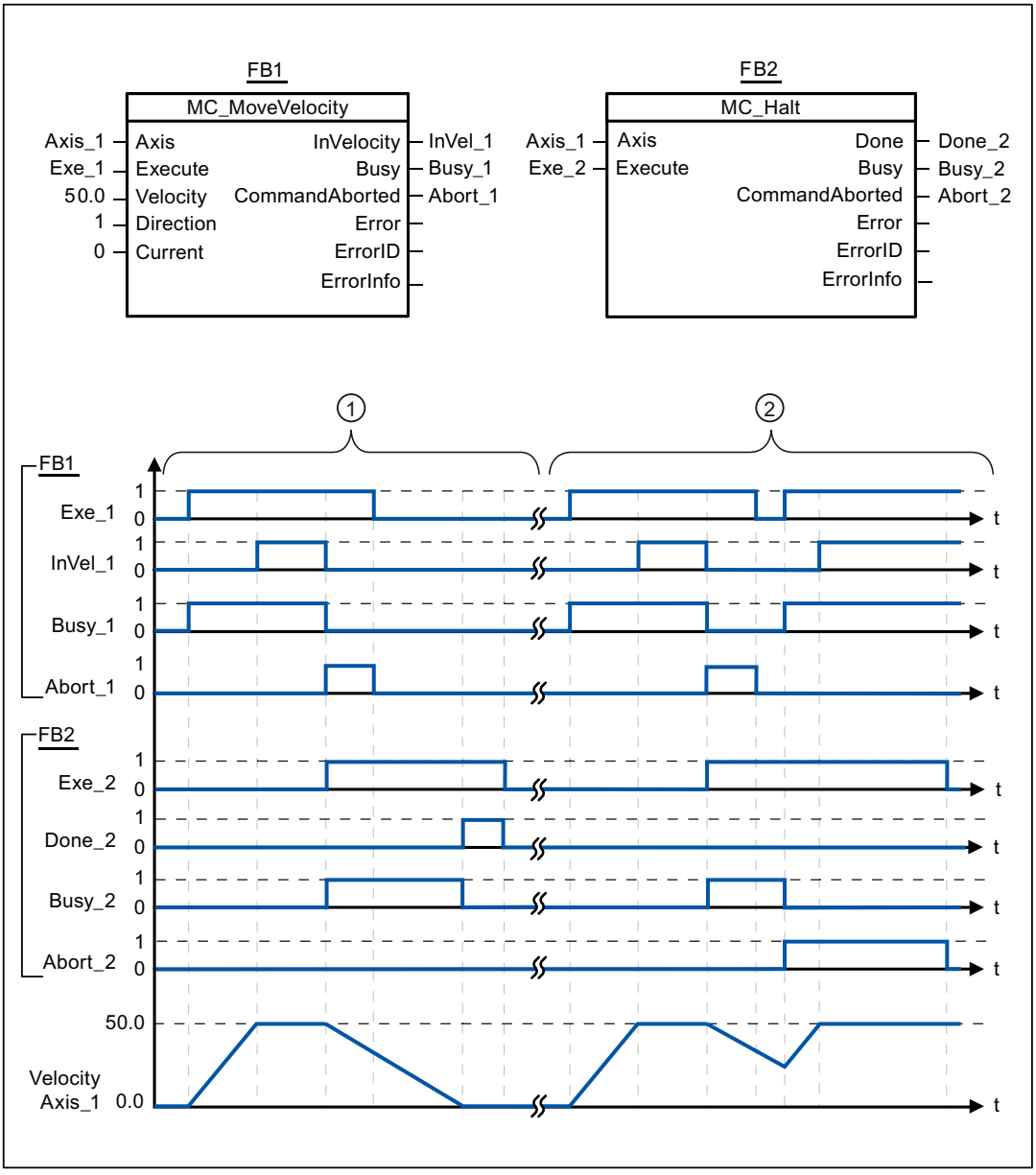
MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_Halt: Diagrama de funcionamiento

Diagrama de función



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	El eje se frena con una petición MC_Halt hasta pararse completamente. La parada completa se notifica mediante "Done_2".
②	Mientras una petición MC_Halt frena el eje, dicha petición es cancelada por otra petición de desplazamiento. La cancelación se notifica mediante "Abort_2".

Consulte también

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute" inicia un movimiento de posicionamiento del eje respecto a una posición absoluta.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- El eje está referenciado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveAbsolute puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

La nueva petición MC_MoveAbsolute cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative

- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Position	INPUT	REAL	0.0	Posición absoluta de destino Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Position $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y de la posición de destino fijada. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición absoluta de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

MC_MoveAbsolute: Diagrama de funcionamiento (Página 2507)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

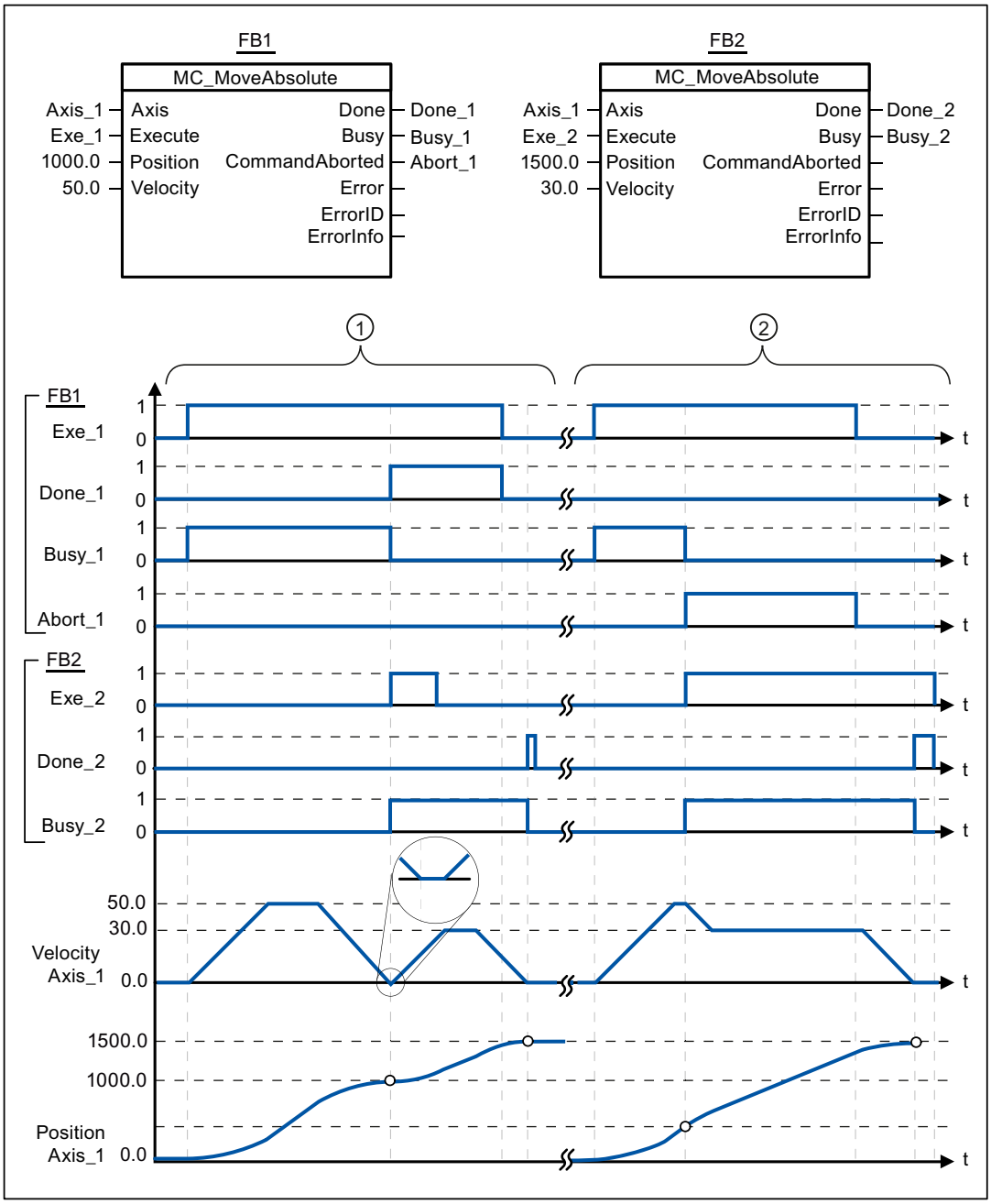
MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_MoveAbsolute: Diagrama de funcionamiento

Diagrama de función



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveAbsolute a la posición absoluta 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveAbsolute, con posición de destino 1500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveAbsolute activa es cancelada por otra petición MC_MoveAbsolute. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta la nueva posición de destino 1500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

Consulte también

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveRelative" inicia un movimiento de posicionamiento relativo respecto a la posición inicial.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveRelative puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

La nueva petición MC_MoveRelative cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute

- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Distance	INPUT	REAL	0.0	Trayecto de posicionamiento Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Distance $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y del trayecto fijado. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

MC_MoveRelative: Diagrama de funcionamiento (Página 2511)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

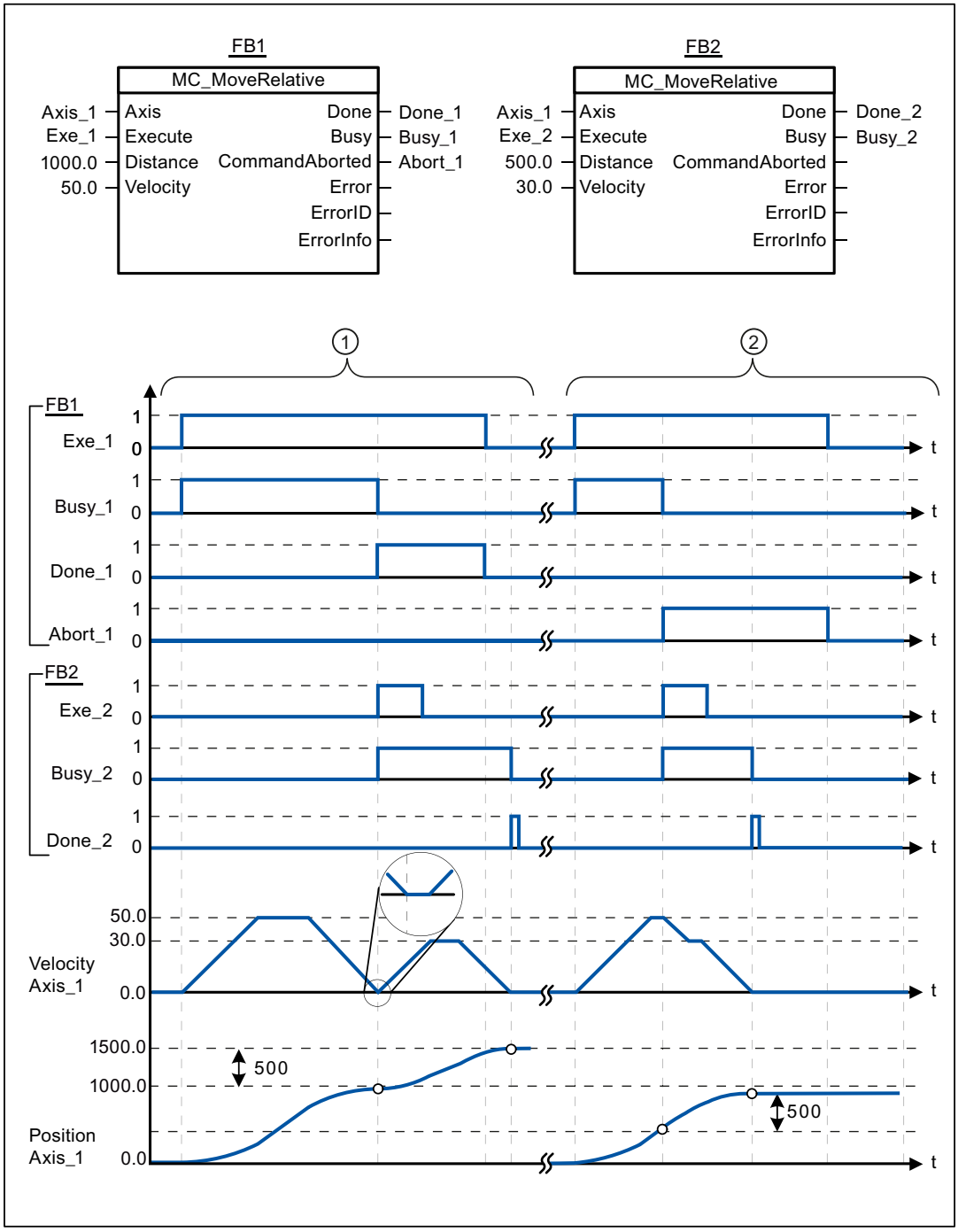
MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_MoveRelative: Diagrama de funcionamiento

Diagrama de función



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveRelative en la distancia ("Distance") 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveRelative con la distancia 500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveRelative activa es cancelada por otra petición MC_MoveRelative. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta recorrer el nuevo trayecto ("Distance") 500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

Consulte también

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveVelocity puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

La nueva petición MC_MoveVelocity cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad predeterminada para mover el eje Límites: Velocidad de inicio/parada ≤ |Velocity| ≤ velocidad máxima (Velocity = 0.0 está permitido)	
Direction	INPUT	INT	0	Preajuste de sentido	
				0	Sentido de giro según el signo del valor del parámetro "Velocity"
				1	Sentido de giro positivo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
				2	Sentido de giro negativo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
Current	INPUT	BOOL	FALSE	Mantener velocidad actual	
				FALSE	"Mantener velocidad actual" desactivado. Se utilizan los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction".
				TRUE	"Mantener velocidad actual" activado. Los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction" no se tienen en cuenta. En cuanto el eje vuelve a desplazarse a la velocidad actual, el parámetro "InVelocity" devuelve el valor TRUE.
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	• "Current" = FALSE: La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada. • "Current" = TRUE: El eje se mueve a la velocidad actual en el momento de arranque.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Comportamiento con velocidad de consigna cero (Velocity = 0.0)

Una petición MC_MoveVelocity con "Velocity" = 0.0 cancela (al igual que una petición MC_Halt) las peticiones de movimiento activas y detiene el eje con la deceleración configurada.

Una vez alcanzada la parada se muestra en el parámetro de salida "InVelocity" el valor TRUE durante al menos un ciclo de programa.

"Durante el proceso de deceleración, Busy" indica el valor TRUE y lo cambia junto con "InVelocity" a FALSE. Si el parámetro "Execute" = TRUE, "InVelocity" y "Busy" se indican memorizados.

Cuando inicia la petición MC_MoveVelocity se activa el bit de estado "SpeedCommand" en el objeto tecnológico. El bit de estado "ConstantVelocity" con la parada del eje. Ambos bits se ajustan a la nueva situación con el inicio de una nueva petición de movimiento.

Consulte también

MC_MoveVelocity: Diagrama de funcionamiento (Página 2515)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

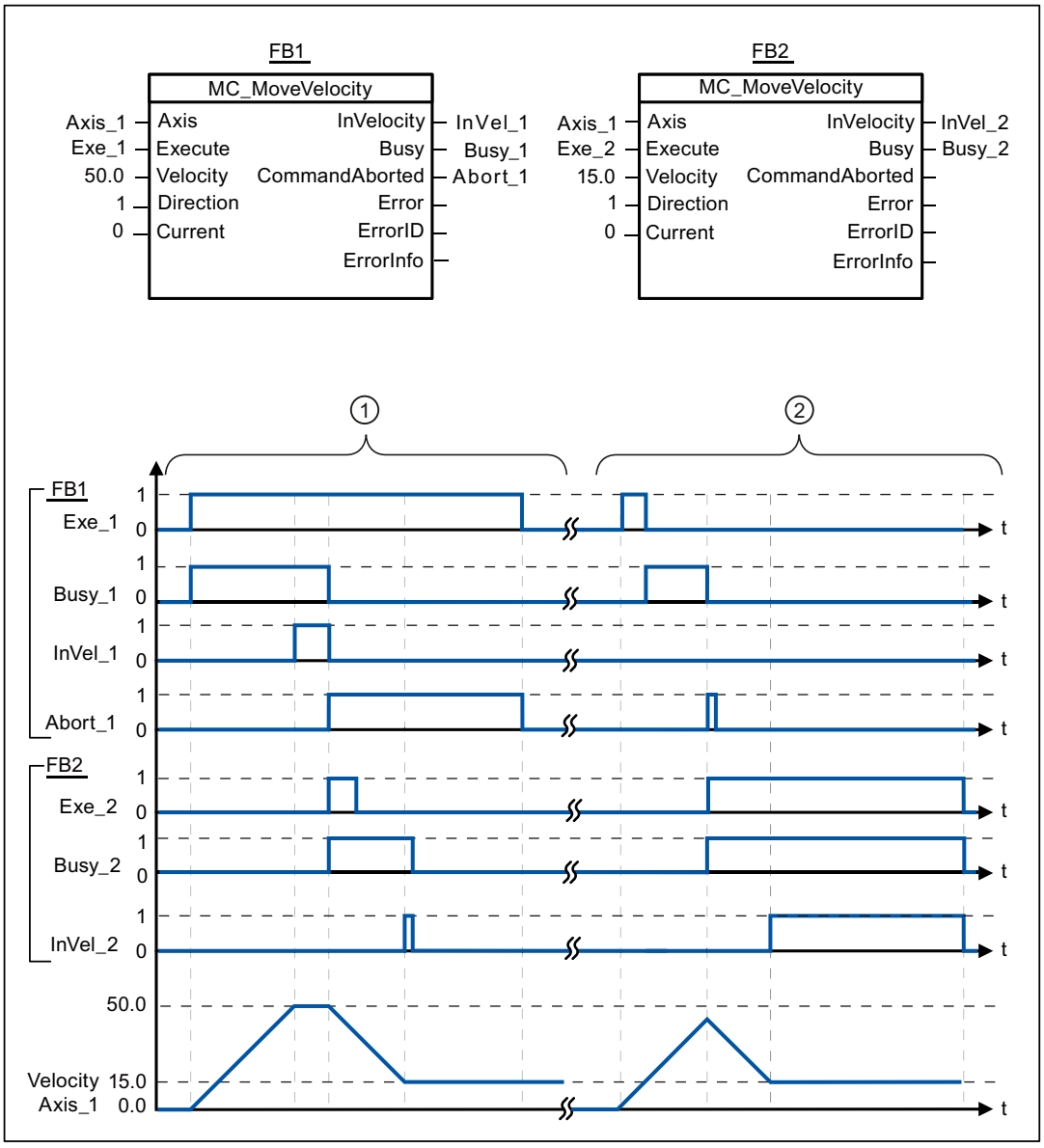
MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_MoveVelocity: Diagrama de funcionamiento

Diagrama de función



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Una petición MC_MoveVelocity activa notifica el alcance de su velocidad consignada a través de "InVel_1". Seguidamente es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.
②	Una petición MC_MoveVelocity activa es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity antes de alcanzar su velocidad consignada. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.

Consulte también

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

MC_MoveJog

MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveJog" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada en modo Jog. Utilice esta instrucción de Motion Control para, p.ej., fines de test y puesta en servicio.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveJog puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

La nueva petición MC_MoveJog cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative

- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
JogForward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido positivo.	
JogBackward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido negativo.	
Si ambos parámetros son al mismo tiempo TRUE, el eje se detiene con la deceleración configurada. En los parámetros "Error", "ErrorID" y "ErrorInfo" se muestra un error.					
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Preajuste de velocidad para el modo Jog.	
				Límites de la versión de instrucción V1.0: Velocidad de inicio/parada ≤ |Velocity| ≤ velocidad máxima	
				Valores límite de la versión de instrucción V2.0: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

MC_MoveJog: Diagrama de funcionamiento (Página 2519)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

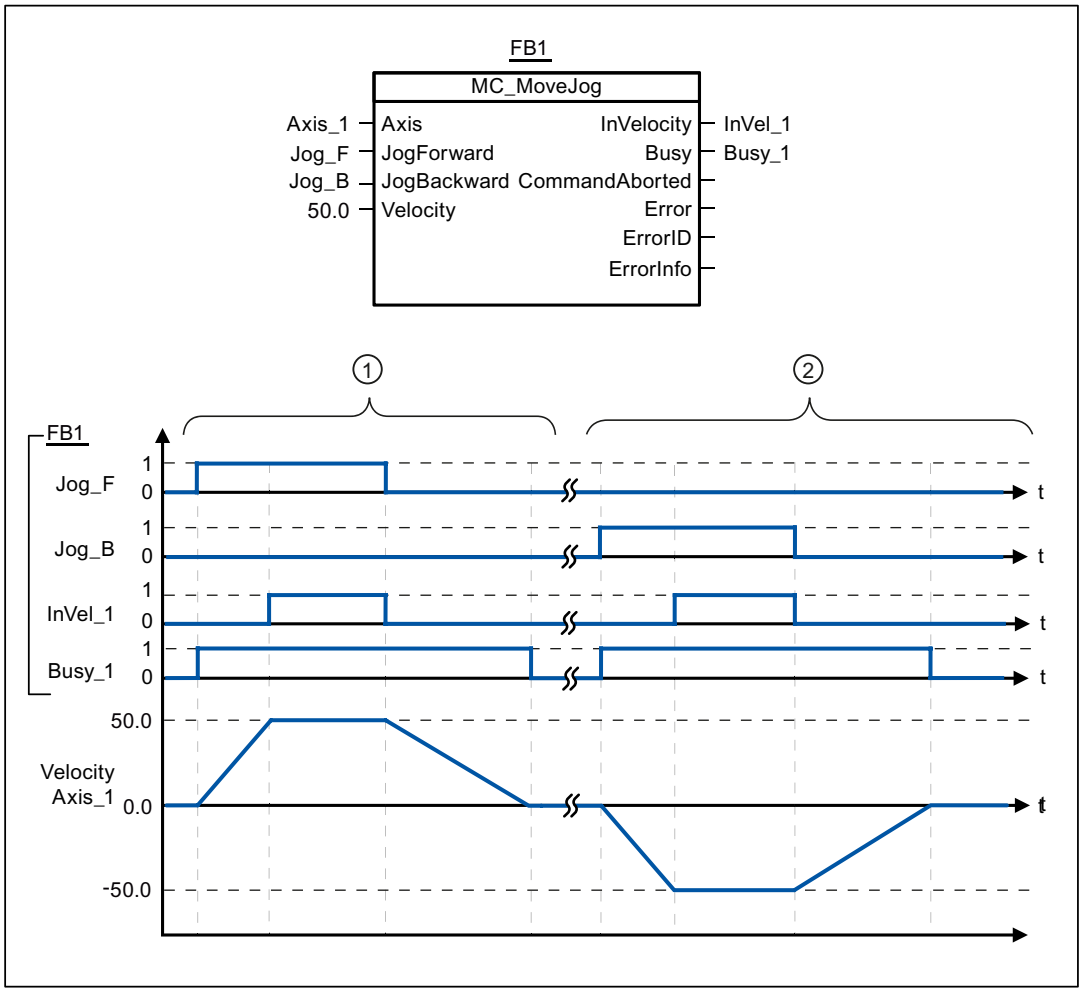
MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_MoveJog: Diagrama de funcionamiento

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	"Jog_F" permite mover el eje en sentido positivo en modo Jog. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino 50.0 el sistema lo notifica a través de "InVelo_1". Tras desactivar " Jog_F" el eje frena nuevamente hasta pararse.
②	"Jog_B" permite mover el eje en sentido negativo en modo Jog. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino 50.0 el sistema lo notifica a través de "InVelo_1". Tras desactivar " Jog_B" el eje frena nuevamente hasta pararse.

Consulte también

MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0).

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_CommandTable" reúne varias peticiones individuales de control de un eje en una secuencia de movimientos.

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha insertado y configurado correctamente en la versión V2.0.
- El objeto tecnológico "Tabla de peticiones" se ha insertado y configurado correctamente.
- El eje está habilitado

Comportamiento de relevo

La petición MC_CommandTable puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_CommandTable cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La petición Motion Control en curso se cancela cuando se inicia la primera petición "Positioning Relative", "Positioning Absolute", "Velocity set point" o "Halt".

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
CommandTable	INPUT	TO_CommandTable_1	-	Objeto tecnológico de la tabla de peticiones	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la tabla de peticiones con flanco ascendente	
StartStep	INPUT	INT	1	Indicación que señala a partir de qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: 1 ≤ StartStep ≤ EndStep	
EndStep	INPUT	INT	32	Indicación que señala hasta qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: StartStep ≤ EndStep ≤ 32	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se ha procesado correctamente
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se encuentra en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones ha sido cancelada por otra petición durante el procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Durante el procesamiento de la tabla de peticiones se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	
CurrentStep	OUTPUT	INT	0	Paso de la tabla de peticiones que se encuentra actualmente en preparación	
StepCode	OUTPUT	WORD	16#0000	Valor numérico/patrón de bits definido por el usuario que corresponde a la etapa actualmente en procesamiento	

Consulte también

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 3839)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

MC_ChangeDynamic

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_ChangeDynamic" permite modificar los ajustes siguientes del eje:

- Modificar valor del tiempo de aceleración (aceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración (deceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración de parada de emergencia (deceleración de parada de emergencia)
- Modificar valor del tiempo de redondeo (tirón)

El efecto del cambio se puede consultar en la descripción de las variables (Página 3886).

Requisitos

- El objeto tecnológico "Eje" se ha insertado en la versión V2.0.
- El objeto tecnológico "Eje" se ha configurado correctamente.

Comportamiento de relevo

Una petición MC_ChangeDynamic no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_ChangeDynamic no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
ChangeRampUp	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de posicionamiento según el parámetro de entrada "RampUpTime":
RampUpTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para acelerar el eje sin limitación de tirones desde la parada a la velocidad máxima configurada. El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration. El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeRampDown	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Tiempo de deceleración según el parámetro de entrada "RampDownTime modificado
RampDownTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para decelerar el eje sin limitación de tirones desde la velocidad máxima configurada hasta su detención El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeEmergency	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de deceleración de parada de emergencia según el parámetro de entrada "EmergencyRampTime"
EmergencyRampTime	INPUT	REAL	2.00	Tiempo (en segundos) que debe transcurrir para decelerar el eje sin limitación de tirones en el modo de parada de emergencia desde la velocidad máxima configurada hasta la velocidad cero El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeJerkTime	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de redondeo según el parámetro de entrada "JerkTime"
JerkTime	INPUT	REAL	0.25	Tiempo de redondeo (en segundos) que se aplica a la rampa de aceleración y deceleración del eje El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Los valores modificados se han escrito en el DB tecnológico. En la descripción de las variables se indica cuándo surte efecto la modificación.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 3877) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 3877) del parámetro "ErrorID"	

Nota

En los parámetros de entrada "RampUpTime", "RampDownTime", "EmergencyRampTime" und "JerkTime" se pueden indicar valores que excedan los valores límite admisibles de los parámetros resultantes: "aceleración", "deceleración", "deceleración de parada de emergencia" y "tirón".

Considerando las ecuaciones y valores límite indicados en los capítulos: "Objeto tecnológico Eje" -> "Configuración del objeto tecnológico" -> "Dinámica" tenga en cuenta que las entradas que efectúe deben encontrarse dentro del rango permitido.

Consulte también

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 3839)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (Página 3808)

Modificar la configuración para la referenciación en el programa de usuario (Página 3815)

MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)

MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)

MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)

MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)

MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)

Variable del objeto tecnológico Eje (Página 3886)

9.8.5 Comunicación

9.8.5.1 Comunicación S7

Coherencia de datos

Definición

El tamaño del área de datos que no puede ser modificado simultáneamente por procesos concurrentes se denomina área de datos coherente. Así, un área de datos que supera el tamaño del área de datos coherente puede falsearse en su totalidad.

Esto significa que un área de datos conexa cuyo volumen supere el del área de datos coherente puede estar compuesta en un momento dado en parte por bloques de datos nuevos y en parte por bloques coherentes antiguos.

Ejemplo

Las incoherencias pueden surgir en el momento en que un bloque de comunicación es interrumpido p. ej. por un OB de alarma de proceso de mayor prioridad. Si el programa de usuario modifica entonces en este OB los datos, que en parte ya han sido procesados por el bloque de comunicación, los datos transmitidos procederán:

- en parte, de antes de la ejecución de la alarma de proceso
- y, en parte, de después de ejecutar la alarma de proceso.

Esto significa que los datos son incoherentes (inconexos).

Efecto

Cuando deben transmitirse grandes cantidades de datos con coherencia, la transmisión no puede ser interrumpida. Con ello puede, por ejemplo, prolongarse el tiempo de reacción a alarmas de la CPU.

Es decir: Cuanto más datos deban transmitirse con garantía de coherencia, tanto mayor será el tiempo de reacción a alarmas de un sistema.

Coherencia de datos en SIMATIC

- Si en el programa de usuario existe una función de comunicación que accede a datos comunes, el acceso a esa área de datos puede coordinarse, por ejemplo, con el parámetro DONE. La coherencia de datos de las áreas de comunicación que se transmite localmente con un bloque de comunicación puede garantizarse por tanto en el programa de usuario.
- En las instrucciones de comunicación S7 "PUT (Página 2532)"/"GET (Página 2529)", el tamaño de las áreas de datos coherentes ya debe tenerse en cuenta en la programación o configuración, puesto que en el programa de usuario del dispositivo de destino (servidor) no hay ningún bloque de comunicación que pueda sincronizar los datos de comunicación al entrar en el programa de usuario:

- Con la CPU S7-300 y C7-300 (excepción: CPU 318-2 DP) los datos de comunicación se copian en el programa de usuario con coherencia en bloques de 32 bytes en el punto de control de ciclo del sistema operativo. Para todas las áreas de datos de mayor tamaño no se garantiza la coherencia de datos. Si se requiere una coherencia de datos definida, los datos de comunicación en el programa de usuario no deben superar los 32 bytes (según la versión, máximo 8 bytes).
- Por el contrario, en la CPU S7-400 y S7-1500 los datos de comunicación no se procesan en bloques de 462 bytes en el punto de control del ciclo, sino en intervalos fijos del ciclo del programa. El propio sistema garantiza la coherencia de una variable. Así, un OP o una OS, por ejemplo, puede acceder con coherencia a estas áreas de comunicación con las instrucciones "PUT (Página 2532)" / "GET (Página 2529)" o bien leer/escribir variables.

Nota

Encontrará más indicaciones sobre la coherencia de datos en la descripción de las distintas instrucciones.

Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7

Clasificación

Los parámetros de las instrucciones para la comunicación S7 pueden clasificarse en las siguientes cinco categorías funcionales:

1. Los parámetros de control permiten activar una instrucción.
2. Los parámetros de direccionamiento sirven para direccionar el interlocutor remoto.
3. Los parámetros de transmisión indican las diferentes áreas de datos que deben transmitirse al interlocutor remoto.
4. Los parámetros de recepción indican las áreas de datos en las que se registran los datos recibidos del interlocutor remoto.
5. Los parámetros de estado permiten controlar si la instrucción ha terminado su cometido correctamente, o bien analizar los errores ocurridos.

Parámetros de control

El intercambio de datos no se activa hasta que en la llamada de la instrucción los parámetros de control correspondientes no tengan un valor definido (p. ej. que estén activados) o hasta que el valor haya cambiado en un modo determinado respecto a la última llamada (p. ej. flanco ascendente).

Parámetros de direccionamiento

Parámetro	Descripción
ID	Referencia a la descripción de la conexión local (predeterminada por la configuración de conexiones). Nota: En las instrucciones de la comunicación S7 no se permite la ID W#16#EEEE.
R_ID	Con el parámetro R_ID se define la correspondencia entre una instrucción de transmisión y una de recepción: El parámetro R_ID debe coincidir en las instrucciones del lado de transmisión y del lado de recepción. Ello permite la comunicación de varios pares de instrucciones a través de la misma conexión lógica. • R_ID debe indicarse en la forma DW#16#wxyzWXYZ. • Los pares de instrucciones de una conexión lógica definidos con R_ID deben ser unívocos para dicha conexión.

Nota

Parámetros de direccionamiento ID y R_ID

Los parámetros de direccionamiento ID y R_ID pueden reparametrizarse en el tiempo de ejecución. Los nuevos parámetros se hacen efectivos con cada nueva petición al finalizar la petición anterior.

Las siguientes posibilidades permiten reducir el número de DBs de instancia y, con ello, ahorrar memoria de trabajo:

1. Con IDs variables pueden utilizarse varias conexiones a través de un bloque de datos de instancia.
2. Con R_IDs variables es posible definir con una instancia varias correspondencias entre pares de instrucciones de transmisión y recepción para una petición.
3. Los casos 1 y 2 pueden combinarse entre sí.

Recuerde que los nuevos parámetros no se hacen efectivos hasta no haberse completado la petición anterior. Al activar el proceso de transmisión, el parámetro R_ID debe coincidir en la instrucción del lado de transmisión y en la del lado de recepción.

Parámetros de estado

Con los parámetros de control se controla si la instrucción ha terminado su cometido correctamente o si todavía está activa. Además, indican los errores ocurridos.

Nota

Los parámetros de estado sólo son válidos durante un ciclo, es decir, desde el primer comando que sigue a la llamada, hasta la siguiente llamada. Por ello es necesario evaluar estos parámetros cada vez que se ejecuta la instrucción.

Parámetros de transmisión y recepción

En las instrucciones para la comunicación bilateral

- el número de parámetros SD_i y RD_i utilizados en los lados de transmisión y recepción debe coincidir
- en los parámetros SD_i y RD_i conexos deben coincidir los tipos de datos en los lados de transmisión y recepción
- el número de datos que deben transferirse a través del parámetro SD_i no puede ser superior al área abarcada por el parámetro correspondiente RD_i (no es válido para "BSEND" / "BRCV"). Los parámetros RD_i (a excepción de "BSEND"/"BRCV") deben tener el mismo volumen de datos.

La infracción de estas reglas se indica con ERROR = 1 y STATUS = 4.

Nota

Alimentación de los parámetros de transmisión y recepción

Los parámetros de transmisión y recepción con el tipo de datos VARIANT deben tener alimentación siempre que se llame cualquier instrucción de comunicación. No es posible, p. ej., alimentar el búfer de transmisión de la instrucción de comunicación en el arranque e iniciar solo la petición de transmisión durante el funcionamiento cíclico.

Volumen de datos de usuario

En las instrucciones "USEND", "URCV", "GET (Página 2529)" y "PUT (Página 2532)", el número de datos que deben transferirse no puede superar un volumen de datos de usuario determinado. El volumen máximo de datos de usuario depende:

- de la instrucción utilizada y
- del interlocutor

El volumen mínimo garantizado de datos de usuario para una instrucción con 1-4 variables se puede consultar en la siguiente tabla:

Instrucción	Interlocutor: S7-300	Interlocutor: S7-400	Interlocutor: S7-1200	Interlocutor: S7-1500
PUT / GET	160 bytes	400 bytes	160 bytes	880 bytes
USEND / URCV	160 bytes	440 bytes	-	920 bytes
BSEND / BRCV	32768/65534 bytes	65534 bytes	-	65534 bytes

Observe las limitaciones relativas al volumen de datos de usuario en los datos técnicos de la respectiva CPU.

Volumen exacto de datos de usuario

Si el volumen de datos de usuario indicado anteriormente no es suficiente, es posible determinar la longitud de datos de usuario máxima exacta en bytes del siguiente modo:

En primer lugar consulte en la tabla siguiente el tamaño válido para bloques de datos en la comunicación:

CPU propia	CPU remota	Tamaño del bloque de datos en bytes
S7-1200	cualquiera	240
S7-1500	S7-300	240
	S7-400	480
	S7-1200	240
	S7-1500	960

Partiendo de este valor, consulte en la tabla siguiente la longitud de datos de usuario máxima posible en bytes, como suma de los parámetros de usuario. Es aplicable a longitudes pares de las áreas SD_i, RD_i, ADDR_i.

Para cada área de longitud impar la longitud de datos de usuario máxima posible se reduce en un byte.

		Número de parámetros utilizados SD_i, RD_i, ADDR_i			
Tamaño del bloque de datos	Instrucción	1	2	3	4
240 (S7-300)	PUT/GET/ USEND	160	-	-	-
240 (S7-300 vía interfaz integrada)	PUT	212	-	-	-
	GET	222	-	-	-
	USEND	212	-	-	-
240 (S7-400)	PUT	212	196	180	164
	GET	222	218	214	210
	USEND	212	-	-	-
480 (S7-400)	PUT	452	436	420	404
	GET	462	458	454	450
	USEND	452	448	444	440
240 (S7-1200)	PUT	212	196	180	164
	GET	222	218	214	210
960 (S7-1500)	PUT	932	916	900	884
	GET	942	938	934	930
	USEND	932	928	924	920

GET: Leer datos de una CPU remota

Descripción

La instrucción "GET" permite leer datos de una CPU remota. Esto solo es posible si se ha activado la función "Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto" para la CPU interlocutora en las propiedades de la CPU, en "Protección". Con la instrucción "GET" no se puede acceder a bloques que se hayan creado con el tipo de acceso "optimizado".

Con un flanco ascendente en la entrada de control REQ se inicia la instrucción. Los punteros hacia las áreas que deben leerse (ADDR_i) se transfieren a la CPU interlocutora. La CPU remota puede encontrarse en el estado operativo RUN o STOP. El interlocutor remoto devuelve los contenidos de los datos.

- Si uno de los parámetros ADDR_i tiene un valor cero, se ignora. Los datos recibidos se copian durante la siguiente llamada de la instrucción en las áreas de recepción configuradas (RD_i).
- Hay que asegurarse de que las áreas definidas por los parámetros ADDR_i y RD_i se correspondan entre sí en cuanto a la cantidad, la longitud y el tipo de datos.
  - Si el área que se debe leer (parámetro ADDR_i) es mayor que el área de almacenamiento de datos (parámetro RD_i), se emite un error (ERROR = 1, STATUS = 4).
  - Si el área que se debe leer (parámetro ADDR_i) es menor que el área de almacenamiento de datos (parámetro RD_i), la instrucción se ejecuta sin errores.

Las modificaciones en áreas de datos direccionadas en la CPU interlocutora no se registran mediante la instrucción "GET".

El término de este proceso se indica con "1" en el parámetro de estado NDR. No es posible activar otro proceso de lectura hasta que no haya finalizado el último.

En caso de problemas de acceso al leer los datos, o si la comprobación del tipo de datos devolvió un error, los errores y advertencias correspondientes se indican a través de ERROR y STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control request activa el intercambio de datos con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_PRG (WORD)	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado NDR: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía está en curso. • 1: La petición ha finalizado correctamente.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado ERROR y STATUS, indicación de error: • ERROR=0 STATUS tiene el valor: – 0000H: ni advertencias ni errores – <> 0000H: Advertencia, STATUS devuelve información detallada. • ERROR=1

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
ADDR_1	InOut	REMOTE	I, Q, M, D	Puntero hacia las áreas de la CPU interlocutora que deben leerse. Si el puntero REMOTE accede a un DB, éste siempre debe especificarse. Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 Byte 10.
ADDR_2	InOut	REMOTE		
ADDR_3	InOut	REMOTE		
ADDR_4	InOut	REMOTE		
RD_1	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia las áreas de la CPU propia en las que se depositan los datos leídos.
RD_2	InOut	VARIANT		
RD_3	InOut	VARIANT		
RD_4	InOut	VARIANT		

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros ERROR y STATUS

La siguiente tabla contiene toda la información de errores específicos de la instrucción "GET" y que puede indicarse a través de los parámetros ERROR y STATUS .

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	11	Advertencia: • La nueva petición no tiene efecto, ya que la anterior todavía no ha finalizado. • La petición ya se está procesando en una clase de menor prioridad.
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Problemas de comunicación, p. ej. • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto) • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP) • Conexión con el interlocutor todavía no establecida
1	2	Acuse negativo del interlocutor. La función no puede ejecutarse.
1	4	Error en los punteros de almacenamiento de datos RD_i: • Los tipos de datos de los parámetros RD_i y ADDR_i no son compatibles entre sí. • La longitud del área RD_i es menor que la longitud de los datos que se deben leer de los parámetros ADDR_i.
1	8	Error de acceso en la CPU interlocutora.
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	20	• La memoria de trabajo disponible no es suficiente. • Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas.

Nota

Coherencia de datos

Los datos se reciben con coherencia si lee la parte actualmente utilizada del área de recepción RD_i por completo antes de activar otra petición.

Consulte también

Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 2526)

PUT: Escribir datos en una CPU remota

Descripción

La instrucción "PUT" permite escribir datos en una CPU remota. Esto solo es posible si se ha activado la función "Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto" para la CPU interlocutora en las propiedades de la CPU, en "Protección". Con la instrucción "PUT" no se puede acceder a bloques que se hayan creado con el tipo de acceso "optimizado". La CPU remota puede encontrarse en el estado operativo RUN o STOP.

Con un flanco ascendente en la entrada de control REQ se inicia la instrucción. Los punteros hacia las áreas que deben escribirse (ADDR_i) y los datos (SD_i) se transfieren a la CPU interlocutora. Hay que asegurarse de que las áreas definidas por los parámetros ADDR_i y SD_i se correspondan entre sí en cuanto a la cantidad, la longitud y el tipo de datos.

- Si uno de los parámetros ADDR_i tiene un valor cero, se ignora. Los datos que deben enviarse se copian durante la siguiente llamada de la instrucción desde las áreas de transmisión configuradas (SD_i).
- Hay que asegurarse de que las áreas definidas por los parámetros ADDR_i y SD_i se correspondan entre sí en cuanto a la cantidad, la longitud y el tipo de datos.
  - Si el área que se debe escribir (parámetro ADDR_i) es menor que el área de transmisión (parámetro SD_i), se emite un error (ERROR = 1, STATUS = 4).
  - Si el área que se debe escribir (parámetro ADDR_i) es mayor que el área de transmisión (parámetro SD_i), la instrucción se ejecuta sin errores.

El interlocutor remoto deposita los datos transmitidos en las direcciones indicadas y devuelve un acuse de ejecución. Si no se ha producido ningún error, esto se indica en la siguiente llamada de la instrucción con "1" en el parámetro de estado DONE. No es posible activar otro proceso de escritura hasta que no haya finalizado el último.

En caso de problemas de acceso al escribir los datos, o si la comprobación del acuse de ejecución devolvió un error, los errores y advertencias correspondientes se indican a través de ERRORy STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PUT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control request activa el intercambio de datos con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_PRG (WORD)	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado DONE: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado ERROR y STATUS, indicación de error: • ERROR=0 STATUS tiene el valor: – 0000H: ni advertencias ni errores – <> 0000H: Advertencia, STATUS devuelve información detallada. • ERROR=1 Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	
ADDR_1	InOut	REMOTE	I, Q, M, D	Puntero hacia las áreas de la CPU interlocutora en las que debe escribirse. Si el puntero REMOTE accede a un DB, éste siempre debe especificarse. Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 Byte 10.
ADDR_2	InOut	REMOTE		
ADDR_3	InOut	REMOTE		
ADDR_4	InOut	REMOTE		
SD_1	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia las áreas de la CPU propia que contienen los datos que deben transmitirse. Solo se permiten los tipos de datos BOOL (en un mapa de bits debe utilizarse "0" para la dirección y un múltiplo entero de byte para la longitud), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL.
SD_2	InOut	VARIANT		
SD_3	InOut	VARIANT		
SD_4	InOut	VARIANT		

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros ERROR y STATUS

La siguiente tabla contiene toda la información de error específica de la instrucción "PUT" que puede indicarse a través de los parámetros ERROR y STATUS .

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	11	Advertencia: • La nueva petición no tiene efecto, ya que la anterior todavía no ha finalizado. • La petición ya se está procesando en una clase de menor prioridad.
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Problemas de comunicación, p. ej. • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto) • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP) • Conexión con el interlocutor todavía no establecida
1	2	Acuse negativo del interlocutor. La función no puede ejecutarse.
1	4	Error en los punteros de almacenamiento de datos: • Los tipos de datos de los parámetros SD_i y ADDR_i no son compatibles entre sí. • La longitud del área SD_i es mayor que la longitud de los datos que se deben escribir de los parámetros ADDR_i. • No es posible acceder a SD_i. • Se ha excedido el volumen máximo de datos de usuario. • El número de parámetros SD_i y ADDR_i no coinciden.
1	8	Error de acceso en la CPU interlocutora (p. ej. no se ha cargado el DB o está protegido contra escritura).
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	20	La memoria de trabajo disponible no es suficiente. Se ha superado el número máximo de peticiones/instancias paralelas.
1	27	Para esta instrucción no existe ningún código de función en la CPU.

Coherencia de datos

Con la activación de un proceso de transmisión (flanco ascendente en REQ) los datos que deben transmitirse de las áreas de transmisión SD_i se copian del programa de usuario. Se puede volver a escribir en estas áreas tras la llamada del bloque, sin que se falsifiquen los datos de transmisión actuales.

Nota

El proceso de transmisión completo finaliza sólo cuando el parámetro de estado DONE adopta el valor "1".

9.8.5.2 Open User Communication

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet

Descripción

La instrucción "TSEND_C" se ejecuta de forma asíncrona y tiene las funciones siguientes:

- Configurar y establecer una conexión:
  "TSEND_C" configura y establece una conexión TCP o ISO on TCP. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente. Para configurar la conexión se utiliza la descripción de la conexión especificada en el parámetro CONNECT. Para establecer la conexión, el parámetro CONT se debe poner a "1". Si la conexión se establece correctamente, el parámetro DONE se pone a "1" durante un ciclo. Si la CPU pasa al estado operativo STOP, se interrumpe una conexión existente y se elimina la conexión creada. Para volver a configurar y establecer la conexión, es preciso volver a ejecutar "TSEND_C". El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU.
- Enviar datos a través de la conexión existente:
  el área de transmisión se especifica en el parámetro DATA. Éste contiene la dirección y la longitud de los datos que deben enviarse. No utilice en el parámetro DATA áreas de datos con el tipo de datos BOOL o Array of BOOL. Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
- La petición de transmisión se ejecuta cuando se detecta un flanco ascendente en el parámetro REQ. En el parámetro LEN se especifica el número máximo de bytes que deben enviarse con una petición de transmisión. Al enviar datos (flanco ascendente en el parámetro REQ), el parámetro CONT deberá tener el valor "1" para establecer o mantener una conexión. Los datos por enviar no se pueden editar hasta que no se haya ejecutado por completo la petición de transmisión. Si la petición de transmisión se ejecuta correctamente, el parámetro DONE se pone a "1". No obstante, el estado lógico "1" en el parámetro DONE no confirma que el interlocutor haya leído ya los datos enviados.
- Deshacer la conexión:
  La conexión se deshace cuando el parámetro CONT se pone a "0".

Al poner a "1" el parámetro COM_RST se vuelve a ejecutar "TSEND_C". Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva. Si se están transfiriendo datos al reiniciarse la instrucción, podrían perderse datos.

Para volver a habilitar "TSEND_C" tras la ejecución (DONE = 1), debe llamar la instrucción una vez con REQ = 0.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TSEND_C":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Inicia la petición de transmisión cuando se detecta un flanco ascendente.
CONT	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Controla la conexión: • 0: Deshacer la conexión • 1: Establecer y mantener la conexión Al enviar datos (flanco ascendente en el parámetro REQ), el parámetro CONT deberá tener el valor TRUE para establecer o mantener una conexión.
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número máximo de bytes que se envían con la petición. Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
CONNECT	InOut	TCON_Param	D	Puntero hacia la descripción de la conexión Véase también: Auto-Hotspot
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área de transmisión que contiene la dirección y la longitud de los datos por enviar.
COM_RST	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Reinicia la instrucción: • 0: Irrelevante • 1: Reinicio completo de la instrucción, con lo que se deshace la conexión existente y se establece una nueva.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TSEND_C". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición finalizada sin errores
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	• Iniciar procesamiento de la petición • Establecer conexión • Esperar al interlocutor
0	7002	Enviando datos
0	7003	Deshaciendo la conexión
0	7004	Conexión establecida y vigilada, no se está procesando ninguna petición.
1	80A0	Error de grupo para los códigos de error 80A1 y 80A2.
1	80A1	• El usuario ya está utilizando la conexión o el puerto. • Error de comunicación: – La conexión indicada no se ha establecido todavía. – La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. – La interfaz se está reinicializando.
1	80A2	El sistema está utilizando el puerto local o remoto.
1	80A3	Se está intentando finalizar una conexión no existente.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida, es decir, concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A7	Error de comunicación: Se ha llamado la instrucción con "COM_RST = 1" antes de finalizar la petición de transmisión.
1	80B2	El parámetro CONNECT apunta a un bloque de datos que ha sido generado con el atributo "Guardar sólo en la memoria de carga".
1	80B3	Parametrización incoherente: Error de grupo para los códigos de error 80A0 a 80A2, 80A4, 80B4 a 80B9.
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva (active_est = FALSE) con la variante de protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se han infringido una o ambas de las condiciones siguientes: "local_tsap_id_len >= B#16#02" y/o "local_tsap_id[1] = B#16#E0".
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP sólo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del bloque de datos para la descripción de la conexión.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	80B7	Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len.
1	8085	El parámetro LEN excede el valor máximo admisible.
1	8086	El parámetro ID dentro del parámetro CONNECT está fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones.
1	8088	El valor del parámetro LEN no es compatible con el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	8089	El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos.
1	8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento máxima.
1	809A	El parámetro CONNECT apunta a un campo que no concuerda con la longitud de la descripción de la conexión.
1	809B	La ID del dispositivo local indicado en la descripción de la conexión no concuerda con la CPU.
1	80C3	• Todos los recursos de conexión están ocupados. • Ya se está procesando un bloque con esta ID en un grupo de prioridad diferente.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros o la conexión se está estableciendo. • Una instrucción "TDISCON" está deshaciendo la conexión configurada. • La conexión utilizada está siendo finalizada por una llamada con COM_RST= 1
1	8722	Parámetro CONNECT: El rango de origen no es válido. El rango no existe en el DB.
1	873A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a la descripción de la conexión (p. ej. porque el DB no está disponible).
1	877F	Parámetro CONNECT: Error interno.
1	8822	Parámetro DATA: El rango de origen no es válido, el rango no existe en el DB.
1	8824	Parámetro DATA: Error de área en el puntero VARIANT.
1	8832	Parámetro DATA: El número de DB es demasiado alto.
1	883A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a los datos de conexión indicados (p. ej., porque el DB no está disponible).
1	887F	Parámetro DATA: Error interno, p. ej., referencia VARIANT no admisible.
1	893A	Parámetro DATA: Imposible acceder al área de transmisión (p. ej., porque el DB no está disponible).
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".		

Nota

Avisos de error de las instrucciones "TCON", "TSEND" y "TDISCON"

La instrucción "TRV_C" utiliza internamente las instrucciones "TCON (Página 2544)", "TSEND (Página 2549)" y "TDISCON (Página 2547)". Los mensajes de error de estas instrucciones están incluidos en las descripciones correspondientes.

TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet

TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet

Descripción

La instrucción "TRCV_C" se ejecuta de forma asíncrona y tiene las funciones siguientes:

- Configurar y establecer una conexión:
  "TRCV_C" configura y establece una conexión TCP o ISO on TCP. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente.
  Para configurar la conexión se utiliza la descripción de la conexión especificada en el parámetro CONNECT. Para establecer la conexión, el parámetro CONT se debe poner a "1". Si la conexión se establece correctamente, el parámetro DONE se pone a "1".
  Si la CPU pasa al estado operativo STOP, se interrumpe una conexión existente y se elimina la conexión creada. Para volver a configurar y establecer la conexión, es preciso volver a ejecutar "TRCV_C".
  El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU.
- Recibir datos a través de la conexión existente:
  cuando el parámetro EN_R se pone a "1", se activa la recepción de datos. Al recibir datos (flanco ascendente en el parámetro EN_R), el parámetro CONT debe tener el valor TRUE para establecer o mantener una conexión.
- Los datos recibidos se escriben en un área de recepción. La longitud del área de recepción se especifica, en función de la variante de protocolo utilizada, bien sea con el parámetro LEN (si LEN <> 0), o bien mediante la indicación de longitud del parámetro DATA (si LEN = 0). Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
- Una vez finalizada correctamente la recepción de datos, el estado lógico en el parámetro DONE es "1". Si ocurren errores durante la transferencia de datos, el parámetro DONE se pone a "0".
- Deshacer la conexión:
  La conexión se deshace cuando el parámetro CONT se pone a "0".

Al activar el parámetro COM_RST se vuelve a ejecutar "TRCV_C". Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva. Si se están recibiendo datos al reiniciarse la instrucción, podrían perderse datos.

Modos de recepción de TRCV_C

La tabla siguiente muestra cómo se escriben los datos recibidos en el área de recepción.

Variante de protocolo	Disponibilidad de los datos en el área de recepción	Parámetro connection_type de la descripción de la conexión	Parámetro LEN	Parámetro RCVD_LEN
TCP (Modo Ad hoc)	Los datos están disponibles inmediatamente.	B#16#11	65535	de 1 a 1472
TCP (recepción de datos con la longitud especificada)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	B#16#11	de 1 a 8192	Idéntico al valor del parámetro LEN
ISO on TCP (transferencia de datos controlada por protocolo)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	B#16#12	de 1 a 8192	Idéntico al valor del parámetro LEN

TCP (modo Ad hoc)

El modo Ad hoc sólo está disponible en la variante de protocolo TCP. El modo Ad hoc se establece asignando el valor "65535" al parámetro LEN. El puntero del parámetro DATA define la longitud del área de recepción. La longitud de datos realmente recibida se visualiza en el parámetro RCVD_LEN. Como máximo se reciben 1472 bytes.

TCP (recepción de datos con la longitud especificada)

La longitud para la recepción de datos se predetermina con el valor del parámetro LEN. Los datos especificados en el parámetro DATA están disponibles en el área de recepción en cuanto se ha recibido toda la longitud especificada en el parámetro LEN.

ISO on TCP (transferencia de datos controlada por protocolo)

En el caso del protocolo ISO on TCP, los datos se transfieren de forma controlada por el protocolo. Los parámetros LEN y DATA definen el área de recepción.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TRCV_C":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Habilitación de recepción
CONT	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Controla la conexión: • 0: Deshacer la conexión automáticamente tras enviar los datos • 1: Establecer y mantener la conexión Al recibir datos (flanco ascendente en el parámetro EN_R), el parámetro CONT debe tener el valor TRUE para establecer o mantener una conexión.
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima de los datos que hay que recibir. Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
CONNECT	InOut	TCON_Param	D	Puntero hacia la descripción de la conexión Véase también: Auto-Hotspot
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área de recepción
COM_RST	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Reinicia la instrucción: • 0: Irrelevante • 1: Reinicio completo de la instrucción, con lo que se deshace la conexión existente
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • 0: Ningún error • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
RCVD_LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Cantidad de datos (en bytes) recibida realmente

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TRCV_C". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición finalizada sin errores
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	• Iniciar procesamiento de la petición • Establecer conexión • Esperar al interlocutor
0	7002	Recibiendo datos
0	7003	Deshaciendo la conexión
0	7004	• Conexión establecida y vigilada • No se está procesando ninguna petición
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible. • El valor del parámetro LEN o DATA ha sido modificado después de la primera llamada.
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones
1	8088	El valor del parámetro LEN no es compatible con el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	8089	El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos.
1	8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento máxima.
1	809A	El parámetro CONNECT apunta a un campo que no concuerda con la longitud de la descripción de la conexión.
1	809B	La ID del dispositivo local (local_device_id) indicado en la descripción de la conexión no concuerda con la CPU.
1	80A0	Error de grupo para los códigos de error W#16#80A1 y W#16#80A2.
1	80A1	• El usuario ya está utilizando la conexión o el puerto. • Error de comunicación: – La conexión indicada no se ha establecido todavía. – La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. – La interfaz se está reinicializando.
1	80A2	El sistema está utilizando el puerto local o remoto.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	80A3	• Se está intentando volver a establecer una conexión existente. • Se está intentando finalizar una conexión no existente.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida, es decir, concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A7	Error de comunicación: Se ha llamado la instrucción con "COM_RST = 1" antes de finalizar la petición de transmisión.
1	80B2	El parámetro CONNECT apunta a un bloque de datos que ha sido generado con el atributo "Guardar sólo en la memoria de carga".
1	80B3	Parametrización incoherente: Error de grupo para los códigos de error W#16#80A0 a W#16#80A2, W#16#80A4, W#16#80B4 a W#16#80B9.
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva (active_est = FALSE) con la variante de protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se han infringido una o ambas de las condiciones siguientes: "local_tsap_id_len >= B#16#02" y/o "local_tsap_id[1] = B#16#E0".
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP sólo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del bloque de datos para la descripción de la conexión.
1	80B7	Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len.
1	80C3	• Todos los recursos de conexión están ocupados. • Ya se está procesando un bloque con esta ID en un grupo de prioridad diferente.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros o la conexión se está estableciendo. • Una instrucción "TDISCON" está deshaciendo la conexión configurada. • La conexión utilizada está siendo finalizada por una llamada con COM_RST= 1
1	8722	Error en el parámetro CONNECT: Rango de origen no válido (el rango no está declarado en el bloque de datos).
1	873A	Error en el parámetro CONNECT: El acceso a la descripción de la conexión no es posible (no hay acceso al bloque de datos).
1	877F	Error en el parámetro CONNECT: Error interno
1	8922	Parámetro DATA: El rango de destino no es válido, el rango no existe en el DB.
1	8924	Parámetro DATA: Error de área en el puntero VARIANT.
1	8932	Parámetro DATA: El número de DB es demasiado alto.
1	893A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a los datos de conexión indicados (p. ej., porque el DB no está disponible).
1	897F	Parámetro DATA: Error interno, p. ej., referencia VARIANT no admisible.
1	8A3A	Parámetro DATA: Imposible acceder al área de datos, p. ej., porque el bloque de datos no existe.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".		

Nota

Mensajes de error de las instrucciones "TCON", "TRCV" y "TDISCON"

La instrucción "TRV_C" utiliza internamente las instrucciones "TCON (Página 2544)", "TRCV (Página 2552)" y "TDISCON (Página 2547)". Los mensajes de error de estas instrucciones están incluidos en las descripciones correspondientes.

Otros

TCON: Establecer conexión

TCON: Establecer conexión (V1.0)

Descripción

La instrucción "TCON" permite configurar y establecer una conexión. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente. "TCON" se ejecuta de forma asíncrona.

Para configurar la conexión se utilizan los datos de conexión especificados en los parámetros CONNECT e ID. Para poder establecer la conexión debe detectarse un flanco ascendente en el parámetro REQ. Si la conexión se establece correctamente, el parámetro DONE se pone a "1".

Número de conexiones posibles

El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU.

Conexión vía TCP e ISO on TCP

Ambos interlocutores llaman la instrucción "TCON" para crear y establecer la conexión. En la parametrización se especifica cuáles son el punto final activo y el punto final pasivo de la comunicación.

Si se interrumpe la conexión, p. ej. debido a una interrupción de la línea o por el interlocutor remoto, el interlocutor activo intenta restablecer la conexión. No es preciso volver a llamar "TCON".

Con la ejecución de la instrucción "TDISCON (Página 2547)" o en el estado operativo STOP de la CPU se deshace una conexión existente y se elimina la conexión configurada. Para volver a configurar y establecer la conexión es preciso ejecutar "TCON" de nuevo.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TCON":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Inicia la petición de establecer la conexión especificada en ID cuando se detecta un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC (WORD)	L, D o constante	Referencia a la conexión asignada. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
CONNECT	InOut	TCON_Param	D	Puntero hacia la descripción de la conexión Consulte también: Auto-Hotspot
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TCON". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	0	0	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	La conexión se ha establecido correctamente.
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	Iniciar el procesamiento de la petición, establecer la conexión
0	7002	Estableciendo la conexión (REQ es irrelevante).
1	8086	El parámetro ID está fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones
1	8089	El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos.
1	809A	El parámetro CONNECT apunta a un campo que no concuerda con la longitud de la descripción de la conexión.
1	809B	La ID del dispositivo local indicado en la descripción de la conexión no concuerda con la CPU.
1	80A0	Error de grupo para los códigos de error W#16#80A1 y W#16#80A2
1	80A1	El usuario ya está utilizando la conexión o el puerto.
1	80A2	El sistema está utilizando el puerto local o remoto.
1	80A3	Se está intentando volver a establecer una conexión existente.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida, es decir, concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A5	Ya se está utilizando la ID de conexión.
1	80A7	Error de comunicación: "TDISCON (Página 2547)" se ha ejecutado antes de finalizar "TCON".
1	80B2	El parámetro CONNECT apunta a un bloque de datos que ha sido generado con el atributo "Guardar sólo en la memoria de carga".
1	80B3	Parametrización incoherente: Error de grupo para los códigos de error W#16#80A0 a W#16#80A2, W#16#80A4, W#16#80B4 a W#16#80B9
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva vía el protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se han infringido una o varias de las condiciones siguientes: • local_tsap_id_len >= B#16#02 • local_tsap_id[1] = B#16#E0 • Con local_tsap_id_len >= B#16#03, local_tsap_id[1] es un carácter ASCII. • local_tsap_id[1] es un carácter ASCII y local_tsap_id_len >= B#16#03.
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP sólo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del bloque de datos para la descripción de la conexión
1	80B7	Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len.
1	80B8	Los parámetros de la descripción de la conexión local y la ID de parámetro son diferentes.
1	80C3	Todos los recursos de conexión están ocupados.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros. • Una instrucción "TDISCON (Página 2547)" está deshaciendo la conexión configurada.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

TDISCON: Desconectar comunicación

Descripción

La instrucción "TDISCON" deshace la conexión entre la CPU y un interlocutor.

Funcionamiento

"TDISCON" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución de la petición se prolonga a lo largo de varias llamadas. La petición para el establecimiento de la conexión se inicia llamando "TDISCON" con REQ = 1.

Tras la ejecución correcta de "TDISCON", la ID indicada en "TCON" ya no es válida, por lo que no puede utilizarse para transmitir ni para recibir.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida BUSY y STATUS. STATUS corresponde al parámetro de salida RET_VAL de las instrucciones asíncronas (véase también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485)).

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra "TDISCON" actualmente o cuándo ha finalizado el establecimiento de la conexión.

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
TRUE	FALSE	FALSE	La petición está en proceso.
FALSE	TRUE	FALSE	La petición ha finalizado correctamente.
FALSE	FALSE	TRUE	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS.
FALSE	FALSE	FALSE	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TDISCON":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Parámetro de control REQUEST, inicia la petición para deshacer la conexión dada por ID. La petición se inicia con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC (WORD)	D, L o constante	D, L o constante	Referencia a la conexión que debe deshacerse con el interlocutor remoto o bien entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. La ID debe ser idéntica al parámetro correspondiente id en la descripción local de la conexión. Rango de valores: W#16#0001 hasta W#16#0FFF

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado DONE: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	• BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado. • BUSY = 0: la petición ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • ERROR=1: se ha producido un error durante la ejecución. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado STATUS: Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	Se ha podido deshacer la conexión
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	Inicio de la ejecución de la petición, deshaciendo conexión
0	7002	Llamada intermedia (REQ es irrelevante), deshaciendo conexión
1	8086	El parámetro ID se encuentra en un rango de valores no válido
1	80A3	Se está intentando deshacer una conexión que no existe
1	80C4	Error de comunicación temporal: La interfaz se está reparametrizando o la conexión se está configurando
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

TSEND: Enviar datos a través de la conexión

Descripción

La instrucción "TSEND" sirve para enviar datos a través de una conexión existente. "TSEND" se ejecuta de forma asíncrona.

- El área de transmisión se especifica en el parámetro DATA. Éste contiene la dirección y la longitud de los datos que deben enviarse. Para los datos que deben enviarse se pueden utilizar todos los tipos de datos exceptuando BOOL y Array of BOOL.
- La petición de transmisión se ejecuta cuando se detecta un flanco ascendente en el parámetro REQ.
- En el parámetro LEN se especifica el número máximo de bytes que deben enviarse con una petición de transmisión.
  - En la transmisión de datos a través de TCP con la instrucción "TSEND" no se transmite ninguna información sobre la longitud de los datos enviados a "TRCV (Página 2552)".
  - En la transmisión de datos a través de ISO-on-TCP se transmite la longitud de los datos enviados a "TRCV (Página 2552)".
- Los datos por enviar no se pueden editar hasta que no se haya ejecutado por completo la petición de transmisión. Si la petición de transmisión se ejecuta correctamente, el parámetro DONE se pone a "1". No obstante, el estado lógico "1" en el parámetro DONE no confirma que el interlocutor haya leído ya los datos enviados.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TSEND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Inicia la petición de transmisión cuando se detecta un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC (WORD)	D, L o constante	D, L o constante	Referencia a la conexión establecida con "TCON". Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Número máximo de bytes que se envían con la petición. Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	I, Q, M, D	Puntero hacia el área de transmisión que contiene la dirección y la longitud de los datos por enviar. La dirección hace referencia a: • La memoria imagen de proceso de las entradas • La memoria imagen de proceso de las salidas • Una marca • Un bloque de datos

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros LEN y DATA

- Con LEN = 0 se envían todos los datos especificados con el parámetro DATA.
- Si el número de bytes en el parámetro LEN excede la longitud de los datos que deben enviarse y que se han definido con el parámetro DATA, se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS (véase a continuación la descripción del parámetro STATUS).
- Si LEN > 0, en los tipos de datos simples la longitud de LEN debe corresponder en bytes a la longitud de los datos que deben enviarse. Si la longitud de los datos en los tipos de datos simples no coincide, los datos no se envían y se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS.
- Si a través del parámetro DATA se crea una referencia a una estructura (Struct), LEN puede ser más corto que la estructura. En este caso, sólo se transfieren los datos hasta la longitud del parámetro LEN.
- Si a través del parámetro DATA se crea una referencia a una matriz, LEN puede ser más corto que toda la matriz. No obstante, la longitud de LEN debe ser un múltiplo entero de la longitud de un elemento de matriz individual. De lo contrario, los datos no se envían y se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS.
- En los tipos de datos STRING y WSTRING se transfieren todos los datos cuando el parámetro LEN = 0. Si LEN > 0 la longitud debe abarcar como mínimo el número máximo de bytes, además de dos bytes que contienen la información de la longitud. Encontrará más información sobre la estructura de los tipos de datos en: "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TSEND". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Nota

Debido al procesamiento asíncrono de "TSEND", los datos en el área de transmisión deben mantenerse coherentes hasta que el parámetro DONE o el parámetro ERROR se ponga a "1".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición de transmisión finalizada sin errores.
0	7000	No se está procesando ninguna petición.
0	7001	Inicio del procesamiento de la petición, enviando los datos. Durante el procesamiento, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
0	7002	Procesando la petición (REQ es irrelevante). Durante el procesamiento, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible (65536). • Los parámetros DATA y LEN tienen el valor "0". • Solo con UDP: el número de bytes que van a enviarse no se encuentra en el rango admisible (1..1472).
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del área de direcciones admisible (1..0xFFF).
1	8088	El parámetro LEN es mayor que el rango indicado en DATA.
1	80A1	Error de comunicación: • La conexión indicada no se ha establecido todavía. • La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. • La interfaz se está reinicializando.
1	80C3	• Ya se está procesando un bloque con esta ID en un grupo de prioridad diferente. • Escasez interna de recursos.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión con el interlocutor no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos ajustes de parámetros o la conexión se está estableciendo.
1	80C5	El interlocutor ha finalizado la conexión.
1	80C6	Error de red. No es posible acceder al interlocutor.
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

TRCV: Recibir datos a través de la conexión

Descripción

La instrucción "TRCV" sirve para recibir datos a través de una conexión existente. "TRCV" se ejecuta de forma asíncrona.

Cuando el parámetro EN_R se pone a "1", se activa la recepción de datos. Los datos recibidos se escriben en un área de recepción. La longitud del área de recepción se especifica, en función de la variante de protocolo utilizada, bien sea con el parámetro LEN (si LEN <> 0), o bien mediante la indicación de longitud del parámetro DATA (si LEN = 0).

Tras haberse recibido los datos correctamente, el parámetro NDR se pone a "1". La cantidad de datos recibida realmente se puede consultar en el parámetro RCVD_LEN.

Modos de recepción de "TRCV"

La tabla siguiente muestra cómo se escriben los datos recibidos en el área de recepción.

Variante de protocolo	Disponibilidad de los datos en el área de recepción	Parámetro connection_type de la descripción de la conexión	Parámetro LEN	Parámetro RCVD_LEN
TCP (Modo Ad hoc)	Los datos están disponibles inmediatamente.	B#16#11	65535	de 1 a 1472
TCP (Recepción de datos con la longitud especificada)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	B#16#11	de 1 a 8192	Idéntico al valor del parámetro LEN
ISO on TCP (Transferencia de datos controlada por protocolo)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	B#16#12	• de 1 a 1452 si se utiliza un CP. • de 1 a 8192 si no se utiliza ningún CP.	Idéntico al valor del parámetro LEN

TCP (Modo Ad hoc)

El modo Ad hoc sólo está disponible en la variante de protocolo TCP. El modo Ad hoc se establece asignando el valor "65535" al parámetro LEN. El puntero del parámetro DATA define la longitud del área de recepción. La longitud de datos realmente recibida se visualiza en el parámetro RCVD_LEN. Como máximo se reciben 1472 bytes.

TCP (Recepción de datos con la longitud especificada)

La longitud para la recepción de datos se predetermina con el valor del parámetro LEN. Los datos especificados en el parámetro DATA están disponibles en el área de recepción en cuanto se ha recibido toda la longitud especificada en el parámetro LEN.

ISO on TCP (Transferencia de datos controlada por protocolo)

En el caso del protocolo ISO on TCP, los datos se transfieren de forma controlada por el protocolo.

Los parámetros LEN y DATA definen el área de recepción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TRCV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Habilitación de recepción
ID	Input	CONN_OUC (WORD)	D, L o constante	D, L o constante	Referencia a la conexión establecida con "TCON". Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Longitud del área de recepción en bytes. Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	I, Q, M, D	Puntero hacia el área de recepción
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • 0: Sin errores • 1: Con errores

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
RCVD_LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Cantidad de datos (en bytes) recibida realmente

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros LEN, DATA y RCVD_LEN

- Si LEN = 0, los datos recibidos se guardan en el área de recepción indicada en el parámetro DATA. El número de bytes recibidos se visualiza en el parámetro RCVD_LEN.
- Si la longitud indicada en el parámetro LEN excede la longitud de los datos recibidos en el parámetro DATA, se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS (véase a continuación la descripción del parámetro STATUS).
- Si LEN > 0, en los tipos de datos simples la longitud de LEN debe corresponder en bytes a la longitud de los datos que deben enviarse. Si la longitud de los datos en los tipos de datos simples no coincide, los datos no se reciben y se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS.
- Si a través del parámetro DATA se crea una referencia a una estructura (Struct), LEN puede ser más corto que la estructura. En este caso, sólo se transfieren los datos hasta la longitud del parámetro LEN.
- Si el parámetro DATA hace referencia a un bloque de datos con acceso optimizado, se debe especificar como longitud para el parámetro LEN la longitud total de los datos que se deben recibir. Otra posibilidad es poner el parámetro LEN a "0". Si la longitud de los datos en los tipos de datos simples no coincide, los datos no se reciben y se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS.
- Si a través del parámetro DATA se crea una referencia a una matriz, la longitud indicada en el parámetro LEN puede ser más corta que toda la matriz. No obstante, la longitud en el parámetro LEN debe ser un múltiplo entero de la longitud de un elemento de matriz individual. De lo contrario, los datos no se envían y se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS.
- Si a través del parámetro DATA se crea una referencia a un tipo de datos STRING, la longitud indicada en el parámetro LEN no puede ser >=1 ni <=2.
- Si a través del parámetro DATA se crea una referencia a un tipo de datos WSTRING, la longitud indicada en el parámetro LEN no puede ser >=1 ni <=5.

Parámetros BUSY, NDR y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, NDR, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro NDR permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de TRCV. La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, NDR y ERROR:

BUSY	NDR	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Nota

Debido al procesamiento asíncrono de "TRCV", los datos del área de recepción sólo son coherentes si el parámetro NDR se pone a "1".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	Petición finalizada correctamente. La longitud actual de los datos recibidos se indica en el parámetro RCVD_LEN.
0	7000	El bloque no está listo para la recepción.
0	7001	El bloque está listo para la recepción, se ha activado la petición de recepción.
0	7002	Llamada intermedia, se está procesando la petición de recepción. Nota: Durante este proceso se escriben datos en el área de recepción. Por este motivo puede ocurrir un error a causa de datos incoherentes en el área de recepción.
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible. • El valor del parámetro LEN o DATA ha sido modificado después de la primera llamada. • Los dos parámetros LEN y el parámetro DATA tienen el valor "0" o LEN tiene una longitud mayor que el máximo valor admisible (65536).
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del área de direcciones admisible (1 .. 0x0FFF).
1	8088	• El área de recepción es demasiado pequeña. • El valor del parámetro LEN es mayor que el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	80A1	Error de comunicación: • La conexión indicada no se ha establecido todavía. • La conexión indicada se está finalizando. La petición de recepción no es posible a través de esta conexión. • La conexión se está reinicializando.
1	80B3	Parametrización incoherente
1	80C3	• Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad. • Escasez interna de recursos.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión con el interlocutor no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos ajustes de parámetros o la conexión se está estableciendo.
1	80C5	El interlocutor remoto ha finalizado la conexión.
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor remoto (error de red).

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Estructura de la información de dirección del interlocutor remoto en UDP

Vista general

- En "TUSEND (Página 2557)", en el parámetro ADDR se transfiere la información de dirección del receptor. La información de dirección tiene que tener la estructura indicada a continuación.
- En "TURCV (Página 2560)" se recibe la dirección del remitente de los datos recibidos en el parámetro ADDR. La información de dirección tiene que tener la estructura indicada a continuación.

Bloque de datos para la información de dirección del interlocutor remoto

Se debe crear un DB que contenga una o más estructuras de datos conforme al tipo de datos PLC "TADDR_PARAM".

En el parámetro ADDR de "TUSEND (Página 2557)" y en el parámetro ADDR de "TURCV (Página 2560)" se transfiere y recibe, respectivamente, un puntero del tipo VARIANT hacia la dirección del interlocutor remoto correspondiente (p. ej., P#DB100.DBX0.0 USINT 8).

Estructura de la información de dirección del interlocutor remoto tras "TADDR_PARAM"

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
de 0 a 3	rem_ip_addr	ARRAY [1..4] of USINT	B#16#00 ...	Dirección IP del interlocutor remoto, p. ej. 192.168.002.003: • rem_ip_addr[1] = B#16#C0 (192) • rem_ip_addr[2] = B#16#A8 (168) • rem_ip_addr[3] = B#16#02 (002) • rem_ip_addr[4] = B#16#03 (003)
de 4 a 5	rem_port_nr	UINT	B#16#00 ...	N.º de puerto remoto (valores posibles véase: Auto-Hotspot): • rem_port_nr[1] = byte alto del n.º de puerto en representación hexadecimal • rem_port_nr[2] = byte bajo del n.º de puerto en representación hexadecimal
de 6 a 7	reserved	WORD	B#16#00 ...	No utilizado. Asigne a este parámetro el valor "0".

TUSEND: Enviar datos vía Ethernet (UDP)

Descripción

La instrucción "TUSEND" envía datos a través de UDP al interlocutor remoto direccionado con el parámetro ADDR.

⚠ ADVERTENCIA

Transmisión de datos a través de UDP

En la transmisión de datos a través de UDP según RFC 768, los datos se transmiten al interlocutor remoto sin acuse y, por lo tanto, sin seguridad. Esto significa que se pueden extraviar datos sin que su pérdida se indique en el bloque.

Nota

En procesos de transmisión consecutivos a diferentes interlocutores, en las llamadas de "TUSEND" sólo es necesario adaptar el parámetro ADDR. Sin embargo, se prescinde de la nueva llamada de las instrucciones "TCON (Página 2544)" y "TDISCON (Página 2547)".

Funcionamiento

"TUSEND" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución de la petición se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición de transmisión, llame la instrucción "TUSEND" con REQ = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida BUSY y STATUS. STATUS corresponde al parámetro de salida RET_VAL de las instrucciones asíncronas.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra "TUSEND" actualmente o cuándo finalizó la transmisión.

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
TRUE	Irrelevante	Irrelevante	La petición está en proceso.
FALSE	TRUE	FALSE	La petición ha finalizado correctamente.
FALSE	FALSE	TRUE	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS.
FALSE	FALSE	FALSE	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Nota

Debido a la ejecución asíncrona de "TUSEND", los datos del área de transmisión deben mantenerse coherentes hasta que el parámetro DONE o el parámetro ERROR adopten el valor TRUE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TUSEND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	El parámetro de control REQUEST activa la petición de transmisión con un flanco ascendente. Los datos se transmiten desde el área indicada con DATA y LEN.
ID	Input	WORD	M, D o constante	M, D o constante	Referencia a la conexión correspondiente entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. ID debe coincidir con el parámetro ID correspondiente en la descripción local de la conexión. Rango de valores: W#16#0001 hasta W#16#0FFF
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Número de bytes que deben enviarse con la petición Rango de valores: de 1 a 1472
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado DONE: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	• BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado. No es posible iniciar otra petición. • BUSY = 0: la petición ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • ERROR=1: durante la ejecución se ha producido un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error
STATUS	Output	WORD	M, D	M, D	Parámetro de estado STATUS: Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	I, Q, M, D	Área de transmisión, contiene la dirección y la longitud La dirección remite a: • La memoria imagen de proceso de las entradas • La memoria imagen de proceso de las salidas • Una marca • Un bloque de datos
ADDR	InOut	TADDR_Param	D	D	Puntero hacia la dirección del receptor (p. ej. P#DB100.DBX0.0 USINT 8) Consulte también: Estructura de la información de dirección del interlocutor remoto en UDP (Página 2556)

Nota

Cree el bloque de datos para el parámetro ADDR con el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque" seleccionando para ello el tipo "TADDR_Param".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	La petición de transmisión ha finalizado sin errores
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	Inicio del procesamiento de la petición, enviando los datos. Nota: En esta fase de la ejecución, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
0	7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante), la petición se está ejecutando Nota: En esta fase de la ejecución, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
1	8085	El parámetro LEN tiene el valor "0" o excede el valor máximo admisible
1	8086	El parámetro ID se encuentra en un rango de valores no válido
0	8088	El parámetro LEN es mayor que el área de memoria indicada en DATA
1	8089	El parámetro ADDR no apunta a un bloque de datos

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	80A1	Error de comunicación: • Todavía no se ha establecido la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. • Se está estableciendo la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. No es posible transmitir a través de esta conexión. • La interfaz se está reinicializando.
1	80A4	La dirección IP (en el parámetro ADDR) del punto final de la conexión no es válida o coincide con la dirección IP propia.
1	80B3	• La variante de protocolo parametrizada (parámetro connection_type en la descripción de la conexión) no es UDP. Utilice "TSEND (Página 2549)". • Parámetro ADDR: Indicación no válida para n.º de puerto.
1	80C3	• Ya se está ejecutando un bloque con esta ID en otra clase de prioridad. • Falta de recursos internos
1	80C4	Error de comunicación temporal: • En este momento no es posible establecer la conexión entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. • La interfaz se está reparametrizando.
1	80C5	El interlocutor remoto ha finalizado la conexión.
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor remoto (error de red).
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	8xyy	Información de error general; Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

TURCV: Recibir datos vía Ethernet (UDP)

Descripción

La instrucción "TURCV" recibe datos a través de UDP. Tras la finalización correcta de "TURCV" en el parámetro ADDR se pone a disposición la dirección del interlocutor remoto, es decir, del transmisor.

⚠ ADVERTENCIA

Transmisión de datos sin seguridad

En la transmisión de datos a través de UDP según RFC 768, los datos se transmiten al interlocutor remoto sin acuse y, por lo tanto, sin seguridad. Esto significa que se pueden extraviar datos sin que su pérdida se indique en el bloque.

Funcionamiento

"TURCV" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución de la petición se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición de recepción, llame la instrucción "TURCV" con EN_R = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida BUSY y STATUS. STATUS corresponde al parámetro de salida RET_VAL de las instrucciones asíncronas.

Consulte también: Significado de REQ, RET_VAL y BUSY en las instrucciones que funcionan asíncronamente (Página 1485).

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, NDR y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra TURCV actualmente o cuándo finalizó la recepción.

BUSY	NDR	ERROR	Descripción
TRUE	Irrelevante	Irrelevante	La petición está en proceso.
FALSE	TRUE	FALSE	La petición ha finalizado correctamente.
FALSE	FALSE	TRUE	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS.
FALSE	FALSE	FALSE	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Nota

Debido al funcionamiento asíncrono de "TURCV", los datos no son coherentes en el área de recepción hasta que el parámetro NDR no adopta el valor TRUE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TURCV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Parámetro de control enabled to receive: Con EN_R = 1 "TURCV" pasa a disponibilidad de recepción. La petición de recepción se está ejecutando.
ID	Input	WORD	M, D o constante	M, D o constante	Referencia a la conexión correspondiente entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. ID debe coincidir con el parámetro ID correspondiente en la descripción local de la conexión. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Longitud del área de recepción en bytes: 0 (recomendado) o bien 1 a 1472
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado NDR: • NDR = 0: la petición todavía no se ha iniciado o está en curso • NDR = 1: la petición ha finalizado correctamente

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • ERROR=1: se ha producido un error durante la ejecución. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	• BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado. No es posible iniciar otra petición. • BUSY = 0: la petición ha finalizado.
STATUS	Output	WORD	M, D	M, D	Parámetro de estado STATUS: Información de error
RCVD_LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Número de datos recibidos realmente en bytes.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	I, Q, M, D	Área de recepción La dirección hace referencia a: • La memoria imagen de proceso de las entradas • La memoria imagen de proceso de las salidas • Una marca • Un bloque de datos
ADDR	InOut	TADDR_ Param	D	D	Puntero hacia la dirección del emisor (p. ej. P#DB100.DBX0.0 byte 8), véase también: Estructura de la información de dirección del interlocutor remoto en UDP (Página 2556)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	Se han aplicado nuevos datos. La longitud actual de los datos recibidos se indica en RCVD_LEN.
0	7000	El bloque no está preparado para la recepción
0	7001	El bloque está preparado para la recepción, la petición de recepción se ha activado
0	7002	Llamada intermedia, la petición de recepción está en proceso Nota: En esta fase de ejecución, "TURCV" escribe datos en el área de recepción. Por ello, en caso de error es posible que haya datos incoherentes en el área de recepción.
1	8085	El parámetro LEN es mayor que el valor máximo permitido, o ha modificado uno de los parámetros LEN o DATA respecto a la primera llamada
1	8086	El parámetro ID se encuentra en un rango de valores no válido
1	8088	• El área de recepción es demasiado pequeña • El valor de LEN es mayor que el área de recepción especificada por DATA
1	8089	El parámetro ADDR no apunta a un bloque de datos válido.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	80A1	Error de comunicación: • Todavía no se ha establecido la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. • Se está estableciendo la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. No es posible ejecutar una petición de recepción a través de esta conexión. • La interfaz se está reparametrizando.
1	80A4	La dirección IP (en el parámetro ADDR) del punto final de la conexión no es válida o coincide con la dirección IP propia.
1	80B3	La variante de protocolo parametrizada (parámetro connection_type en la descripción de la conexión) no es UDP. Utilice "TRCV (Página 2552)".
1	80B7	Solo con UDP: la longitud del parámetro ADDR no equivale a 8 bytes.
1	80C3	• Ya se está ejecutando un bloque con esta ID en otra clase de prioridad. • Falta de recursos internos
1	80C4	Error de comunicación temporal: La interfaz se está reparametrizando.
1	80C5	El interlocutor remoto ha finalizado la conexión.
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor remoto (error de red).
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	80C9	Con RFC1006/UDP: los datos recibidos tienen una longitud mayor de lo esperado (superan el tamaño del búfer de recepción).
1	8xyy	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

TCON: Establecer conexión (V1.0) (Página 2544)

TDISCON: Desconectar comunicación (Página 2547)

T_RESET: Reiniciar conexión

Descripción

La instrucción "T_RESET" deshace y vuelve a establecer una conexión existente.

Los puntos finales locales de la conexión se conservan. Se generan de forma automática:

- Si se ha configurado una conexión y se ha cargado en la CPU.
- Si se ha creado una conexión a través del programa de usuario, por ejemplo llamando la instrucción "TCON (Página 2544)".

La instrucción "T_RESET" puede ejecutarse para cualquier tipo de conexión, independientemente de si se ha utilizado la interfaz local de la CPU o la interfaz de un CM/CP para establecer la conexión. La excepción a esta regla son las conexiones para la transmisión

de datos en el modo Ad hoc con TCP, puesto que no pueden referenciarse a través de una ID de conexión.

Tras llamar la instrucción "T_RESET" a través del parámetro REQ, se deshace la conexión especificada mediante el parámetro ID y, en caso necesario, se vacía el búfer para enviar y recibir datos. Al interrumpirse la conexión, se interrumpen también las transmisiones de datos que estén en curso. Con ello se corre el peligro de que se puedan perder datos de una transmisión en curso. Después, la CPU definida como interlocutor activo intenta restablecer automáticamente la conexión interrumpida. Por ello, no es necesario llamar la instrucción "TCON (Página 2544)" para restablecer la conexión.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida DONE, BUSY y STATUS.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_RESET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Parámetro de control REQUEST, inicia la petición para deshacer la conexión dada por ID. La petición se inicia con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC (WORD)	L, D o constante	Referencia a la conexión con el interlocutor pasivo que se debe deshacer. ID debe coincidir con el parámetro ID correspondiente en la descripción local de la conexión. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado DONE • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado BUSY • 0: La petición ha finalizado. • 1: La petición todavía no ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR • 0: No se ha producido ningún error. • 1: Se ha producido un error durante la ejecución. El parámetro STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado STATUS Información de error (véase tabla "Parámetro STATUS")

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

STATUS* (W#16#...)	Explicación
0000	Sin error.
0001	La conexión no se ha establecido.
7001	Se ha iniciado la interrupción de la conexión.
7002	Se está realizando la interrupción de la conexión.
8081	La conexión indicada en el parámetro ID no se conoce.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

T_CONFIG: Configurar interfaz

Descripción de T_CONFIG

Descripción

La instrucción "T_CONFIG" sirve para realizar la configuración controlada por el programa de las interfaces PROFINET integradas en la CPU o de la interfaz de un CP/CM. Los datos de configuración hasta ahora válidos se sobrescriben.

Se pueden realizar los siguientes ajustes de configuración de la interfaz:

- Parámetro IP: dirección IP, máscara de subred, dirección de router
- Nombre de dispositivo PROFINET IO (en caso de que la CPU se utilice como dispositivo PROFINET IO)

Los datos de configuración se deben guardar en un bloque de datos (parámetro CONF_DB).

Los ajustes de la configuración IP controlados por el programa con la instrucción "T_CONFIG" también se pueden efectuar alternativamente en la configuración del equipo. No obstante, solo son efectivos si se predetermina explícitamente en la configuración hardware que la asignación de parámetros de dirección IP debe obtenerse por otra vía.

Funcionamiento

La instrucción "T_CONFIG" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar el proceso de transferencia, llame la instrucción "T_CONFIG" con REQ = 1. Sólo puede haber una petición activa cada vez.

El bloque se ha disparado por flanco, lo cual significa que después de BUSY = FALSE el bloque debe volver a llamarse con REQ = FALSE para que se habilite la instancia.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida BUSY y STATUS.

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra la instrucción actualmente o cuándo se completó la transferencia de los datos de configuración.

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
TRUE	Irrelevante	Irrelevante	La petición está en proceso.
FALSE	TRUE	FALSE	La petición ha finalizado correctamente.
FALSE	FALSE	TRUE	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS.
FALSE	FALSE	FALSE	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_CONFIG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	La ejecución de la instrucción comienza al llamar la instrucción con REQ = 1.
INTERFACE	Input	HW_INTERFACE	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware de la interfaz (ver las "Propiedades" en la ventana de inspección de la configuración de dispositivos). La identificación de hardware está almacenada en las constantes de sistema de las variables PLC.
CONF_DATA (Página 2568)	InOut	VARIANT	D	D	Puntero a un bloque de datos en el que se guardan los datos de conexión. Use el puntero para remitir a un elemento Struct superior que contenga como subelementos los campos Header, Addr y NOS (ver descripción del parámetro CONF_DATA).
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	El parámetro de estado indica si la petición se ha ejecutado sin errores: • 0: El procesamiento todavía no ha finalizado • 1: Procesamiento de la instrucción finalizado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción: • 0: El procesamiento de la instrucción aún no ha comenzado, aún no ha terminado o aún no se ha interrumpido • 1: La instrucción se está procesando
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Indicador de errores • 0: Sin errores • 1: Error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Indicación del estado Acerca del significado de los parámetros DONE y ERROR, véase Indicaciones de la instrucción.
ERR_LOC	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Localización del error (fieldId y id del subcampo en el que se ha producido un error en un parámetro)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS (DW#16#..)	ERR_LOC*	Explicación
0	00000000	0	Procesamiento de la petición finalizado sin errores
0	00700000	0	No se está procesando ninguna petición
0	00700100	0	Inicio del procesamiento de la petición
0	00700200	0	Llamada intermedia (REQ es irrelevante)
1	C08xyy00	0	Información de error general Consulte también: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 1487)
1	C0808000	0	El identificador de hardware del parámetro INTERFACE no es válido.
1	C0808100	0	El identificador de hardware del parámetro INTERFACE no está asignado a la interfaz PROFINET soportada
1	C0808700	0	Longitud incorrecta del bloque de datos en el parámetro CONF_DATA.
1	C0808800	f, 0	Field_type tiene un valor no admisible.
1	C0808900	f, 0	El parámetro fieldid tiene un valor no admisible o se ha utilizado de forma repetida.
1	C0808A00	f, 0	Número incorrecto en el parámetro subfield_cnt o longitud incorrecta en el parámetro Length.
1	C0808B00	f, s	El parámetro Id de un subcampo tiene un valor no admisible.
1	C0808C00	f, s	Error en la posición de los subcampos (subcampo erróneo, orden erróneo o utilización repetida de un subcampo).
1	C0808D00	f, s	El parámetro Lenght de un subcampo tiene un valor erróneo o no admisible.
1	C0808E00	f, s	El parámetro Mode de un subcampo tiene un valor erróneo o no admisible.
1	C0809000	f, s	Los parámetros del subcampo están protegidos contra escritura. P. ej. se realizó el preajuste de parámetros por configuración o el modo PNIO está activo.
1	C0809100	f, s	Reservado
1	C0809400	f, s	Un valor de parámetro en el subcampo no está definido o no es admisible.
1	C0809500	f, s	El valor de un parámetro del subcampo es incoherente con otro valor de parámetro.
1	C080C200	0	No se puede realizar la transferencia (p. ej., porque la interfaz no es accesible).
1	C080C300	0	Recursos insuficientes (p. ej., llamada múltiple de "T_CONFIG" con parámetros diferentes)
1	C080C400	0	Error de comunicación temporal

ERROR	STATUS (DW#16#..)	ERR_LOC*	Explicación
1	C080D200	0	La llamada no es posible / no es soportada por la interfaz PROFINET
* En la tabla anterior f es la field_id y s la id del subcampo en el que se ha producido el error.			

Parámetro CONF_DATA

Estructura del DB de los datos de configuración

El parámetro CONF_DATA de la instrucción "T_CONFIG" señala a un bloque de datos (DB) global en el que se guardan los datos de configuración.

El DB está compuesto por una estructura IF_CONF_Header y las estructuras IF_CONF_V4 y/o IF_CONF_NOS:

- La estructura IF_CONF_Header debe estar al principio del DB. Mediante la estructura se determina cuántos subcampos se desea utilizar.
- Las estructuras IF_CONF_V4 y IF_CONF_NOS son los subcampos utilizables en el DB que contienen los datos de configuración reales. Los parámetros correspondientes de ambos subcampos corresponden ampliamente a la estructura de las propiedades del dispositivo.
- Las tres estructuras deben definirse debajo de una estructura superior (en el siguiente ejemplo, el elemento Struct "Conf_Data"). La figura siguiente muestra la estructura del bloque de datos.

1	Static			
2	Conf_data	Struct	0.0	false
3	header	IF_CONF_Header	0.0	false
4	FieldType	UInt	0.0	0
5	FieldId	UInt	2.0	0
6	SubfieldCount	UInt	4.0	0
7	addr	IF_CONF_v4	6.0	false
8	Id	UInt	0.0	30
9	Length	UInt	2.0	18
10	Mode	UInt	4.0	0
11	InterfaceAddress	IP_V4	6.0	
12	ADDR	array [1..4] of Byte	0.0	
13	SubnetMask	IP_V4	10.0	
14	ADDR	array [1..4] of Byte	0.0	
15	DefaultRouter	IP_V4	14.0	
16	ADDR	array [1..4] of Byte	0.0	
17	nos	IF_CONF_NOS	24.0	false
18	Id	UInt	0.0	40
19	Length	UInt	2.0	246
20	Mode	UInt	4.0	0
21	NOS	array [1..240] of Byte	6.0	

Interconexión del bloque de datos en el parámetro CONF_DATA

Llame en el parámetro CONF_DATA el elemento Struct superior del bloque de datos (en el ejemplo anterior, el elemento Struct "Conf_Data"; la llamada en el parámetro se realiza

especificando el bloque de datos seguido del nombre del elemento Struct: "Name_of_DB".Conf_data).

Campo IF_CONF_Header

El campo IF_CONF_Header permite seleccionar cuántos subcampos se utilizan en la ejecución de "T_CONFIG".

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 ... 1	FieldType	UINT		Tipo de campo: Siempre debe ser 0.
2 ... 3	FieldId	UINT		ID de campo: Siempre debe ser 0.
4 ... 5	SubfieldCount	UINT		Número total de subcampos disponibles en la estructura

Parámetros generales de los subcampos

Los subcampos "Addr" y "Nos" contienen los siguientes parámetros generales:

- Id
  Este parámetro identifica el campo correspondiente y no debe ser modificado.
- Length
  Este parámetro indica la longitud real del subcampo. Si un campo contiene parámetros del tipo de datos String o Array, es posible que no se aproveche la longitud máxima del parámetro. En este caso, la longitud real del subcampo es menor que la longitud máxima.
- Mode
  Este parámetro admite los valores siguientes:
  - 1: Validez permanente de los datos de configuración
  - 2: Validez temporal de los datos de configuración, incluido el borrado de los datos de configuración permanentes existentes

Subcampo IF_CONF_V4

Con el subcampo IF_CONF_V4 se determinan las direcciones Ethernet que se desean asignar para la interfaz de la CPU.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 ... 1	Id	UINT	30	Identificación del subcampo
2 ... 3	Length	UINT	18	Longitud del subcampo en bytes
4 ... 5	Mode	UINT		Validez del direccionamiento: • 1: permanente • 2: temporal
6 ... 9	InterfaceAddress	IP_V4 *		Dirección IP
10 ... 12	SubnetMask	IP_V4 *		Máscara de subred
14 ... 16	DefaultRouter	IP_V4 *		Dirección del router
* El tipo de datos IP_V4 es una estructura de 4 BYTE que contiene la dirección del parámetro correspondiente (p. ej., en el parámetro SubnetMask, la dirección de cuatro dígitos de la máscara de subred del protocolo IP).				

Subcampo IF_CONF_NOS

Con el subcampo IF_CONF_NOS se determinan los nombres de dispositivo que se deben asignar al ejecutar la instrucción "T_CONFIG".

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 ... 1	Id	UINT	40	Identificación del subcampo
2 ... 3	Length	UINT	246	Longitud del subcampo en bytes
4 ... 5	Mode	UINT		Validez del cambio de nombre de dispositivo: • 1: permanente • 2: temporal
6 ... 244	NoS	ARRAY [1...240] of Byte		Nombre de estación: ARRAY debe ocuparse desde el primer byte. Si ARRAY es más largo que el nombre de estación que se le va a dar, se debe introducir un byte cero después del nombre de estación (de acuerdo con IEC 61185-6-10). De lo contrario, NoS es rechazado y la instrucción "T_CONFIG" registra el código de error DW#16#C0809400 en STATUS. Si se ocupa el primer byte con un cero, se borra el nombre de estación.

El nombre de estación está sujeto a las restricciones siguientes:

- El nombre debe introducirse en código ASCII.
- Limitación a 240 caracteres en total (letras minúsculas, cifras, guión o punto)
- Una parte integrante del nombre de estación, es decir, una cadena de caracteres entre dos puntos, debe tener una longitud máxima de 63 caracteres.
- No se admiten caracteres especiales como vocales acentuadas o con diéresis, los paréntesis, caracteres de subrayado, barras, espacios en blanco, etc. El único carácter especial permitido es el guión.
- El nombre de estación no puede empezar ni terminar con el carácter "-".
- El nombre de estación no puede empezar con cifras.
- El nombre de estación no debe tener el formato n.n.n.n (n = 0... 999).
- El nombre de estación no puede empezar con la cadena de caracteres "port-xyz" o "port-xyz-abcde" (a, b, c, d, e, x, y, z = 0...9).

Nota

El ARRAY NoS también se puede crear con menos de 240 bytes, pero debe tener 2 bytes de longitud como mínimo. En este caso, la variable Length (longitud del subcampo) se debe adaptar en consecuencia.

9.8.5.3 Servidor WEB

WWW: Sincronizar las páginas web definidas por el usuario

Descripción

La instrucción WWW inicializa el servidor web de la CPU, o bien sincroniza las páginas web definidas por el usuario con el programa de usuario en la CPU.

Las páginas web definidas por el usuario, junto con el servidor web de la CPU, ofrecen la posibilidad de acceder con un navegador web a páginas web de libre configuración de la CPU.

Mediante instrucciones de scripts (por ej., Javascript) y de código HTML en páginas web definidas por el usuario, es posible transmitir datos a la CPU desde un navegador para su posterior procesamiento, así como visualizar en el navegador datos del área de operandos. Para la sincronización del programa de usuario con el servidor web, y también para la inicialización, es necesario llamar la instrucción WWW en el programa de usuario.

Inicialización

Las páginas web definidas por el usuario se "comprimen" en bloques de datos para que la CPU pueda procesarlas. Durante la configuración deberá generar los correspondientes bloques de datos a partir de los datos fuente (archivos HTML, imágenes, archivos Javascript...). El DB Web Control (predeterminado: DB 333), que contiene información de estado y de control, así como referencias a otros bloques de datos con páginas web encriptadas, desempeña una función muy importante. Los bloques de datos con páginas web codificadas se denominan DBs de fragmento.

Si los bloques de datos se han cargado en la CPU, esta no "sabe" que las páginas web definidas por el usuario que contiene están cifradas. Por medio de la instrucción "WWW", por ejemplo, en el OB de arranque, se notifica a la CPU qué DB es el DB de Web Control. Tras esta inicialización, las páginas web definidas por el usuario son accesibles desde un navegador web.

Sincronización

Cuando el programa de usuario debe interactuar con las páginas web definidas por el usuario, se debe utilizar la instrucción WWW en la parte cíclica del programa.

Ejemplos de interacción entre programa de usuario y página web:

- Comprobar los datos recibidos
- Recopilar y reenviar los datos para el navegador web solicitante

En este caso, la información de estado ha de poder evaluarse en el acto, debiendo notificarse al servidor la información de control, por ejemplo, para habilitar una página web solicitada por el navegador web.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WWW":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
CTRL_DB	Input	BLOCK_DB	Bloque de datos que describe las páginas web definidas por el usuario (DB Web Control)
RET_VAL	Output	INT	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938).

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error. No hay pendiente ninguna solicitud de página web que deba ser habilitada por el programa de usuario.
00xy	x: indica si ha ocurrido un error al inicializar el DB Web Control (CTRL_DB): x=0: no ha ocurrido ningún error. x=1: Han ocurrido errores. El error está codificado en el byte "CTRL_DB.last_error" del DB Web Control, consulte la descripción del DB Web Control. y: Número de peticiones pendientes. Varias peticiones son posibles (por ej., petición "0" y "1" pendientes: y="3". y="1": petición "0" y="2": petición "1" y="4": petición "2" y="8": petición "3"
803A	El DB Web Control indicado no se encuentra en la CPU.
8081	La versión o el formato del DB Web Control es incorrecto.
80C1	No hay recursos para inicializar la aplicación web.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)

9.8.5.4 Procesador de comunicaciones

CPs/CMs SIMATIC NET

Telecontrol

Instrucciones de Telecontrol

TC_CON: establecer un enlace a través de la red GSM

Significado

La instrucción TC_CON permite al S7-1200 establecer conexiones de los tipos siguientes a través del CP 1242-7:

- ISO-ON-TCP
  El interlocutor es un CP 1242-7.
  Las conexiones ISO-ON-TCP solo se utilizan en el modo de operación "GPRS directo".
- UDP
  El interlocutor es uno cualquiera.
- SMS
  El interlocutor es un cliente SMS.
- Conexión Telecontrol
  El interlocutor es un servidor Telecontrol o bien otra estación a la que se accede a través del servidor Telecontrol.

Un TC_CON establece una conexión. Dependiendo del modo de operación del CP 1242-7 y del protocolo utilizado, por cada CP se soportan un máximo de 3 a 5 conexiones paralelas con IDs únicas (véase más abajo). El número máximo posible de conexiones paralelas puede consultarse en los datos de rendimiento del CP.

Para describir la conexión, el parámetro CONNECT utiliza un bloque de datos (DB) con una estructura definida por el tipo de datos del sistema (SDT).

El tipo de conexión deseado se define mediante un SDT "TCON_..." específico de la conexión (véase más abajo). Para cada uno de los tipos de conexión mencionados anteriormente debe parametrizarse uno de los siguientes SDTs:

- TCON_IP_RFC para conexiones ISO-ON-TCP
- TCON_IP_V4 para conexiones UDP
- TCON_PHONE para conexiones SMS
- TCON_WDC para conexiones Telecontrol

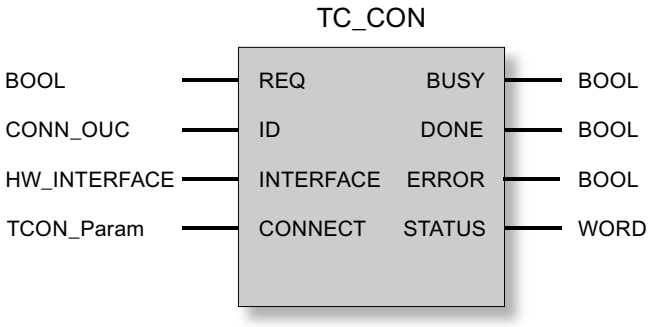
En el parámetro "ActiveEstablished" de estos SDTs se define, entre otros, si se trata de un establecimiento de conexión activo o pasivo.

Para parametrizar estos SDTs consulte TCON_...: SDTs para el establecimiento de un enlace Telecontrol (Página 2589).

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU.

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. Esta debe ser adoptada desde STEP 7.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica los parámetros formales de la instrucción TC_CON.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente. La ID se asigna. El valor de ID también es requerido por el tipo de datos de sistema (SDT) correspondiente al parámetro CONNECT.
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
CONNECT	INOUT	TCON_Param	Véase también "TCON_...: SDTs para establecer la conexión de Telecontrol"	Referencia a un bloque de datos para el establecimiento de la conexión. Los SDT del tipo TCON_IP_RFC, TCON_IP_V4, TCON_PHONE o TCON_WDC predeterminan la estructura del bloque de datos apto para la conexión correspondiente. Tenga en cuenta el parámetro "ActiveEstablished" (establecimiento activo / pasivo de la conexión) en los SDTs.
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

En caso de llamada, la instrucción permanecerá en el estado BUSY = 1 por algunos segundos. En los siguientes casos puede durar más tiempo el estado BUSY = 1:

- En el caso de conexiones ISO-ON-TCP activas, cuando no se puede acceder al interlocutor.
- En el caso de conexiones pasivas, cuando no se recibe ningún telegrama.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	8087_H	Número máximo de conexiones alcanzado, no es posible ninguna otra conexión
0	1	$80E3_H$	La ID ya se está utilizando en otra conexión.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80E8_H$	Interlocutor remoto no accesible. Compruebe los parámetros de conexión. En el modo de operación "GPRS directo", el aviso se emite cuando el interlocutor está accesible pero no acepta las peticiones de conexión.
0	1	$80EB_H$	Solicitud rechazada por el momento (TC_CON ya se ha llamado con la misma dirección de destino.)
0	1	$80EC_H$	No se ha podido abrir el Listener Port: Compruebe los parámetros de conexión.
0	1	$80F2_H$	El CP está en el modo de operación equivocado: • Las conexiones Telecontrol solo se permiten en el modo de operación "Telecontrol". • Las conexiones ISO-ON-TCP solo se utilizan en el modo de operación "GPRS directo".
0	1	$80F3_H$	No hay ningún punto final libre en la conexión para enviar datos: • Utilice menos conexiones o • Utilice menos conexiones pasivas o • Desactive la opción NTP. Tenga en cuenta el número máximo de conexiones paralelas del CP 1242-7.
0	1	$80F4_H$	No se puede generar el punto final de la conexión: Repita la llamada. En dado caso, compruebe los parámetros de conexión.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

TC_DISCON: desconectar un enlace a través de la red GSM

Significado

En un S7-1200 con CP 1242-7, la instrucción TC_DISCON provoca la desconexión de una conexión ISO-ON-TCP, UDP, SMS o de Telecontrol establecida con la instrucción TC_CON.

Encontrará información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

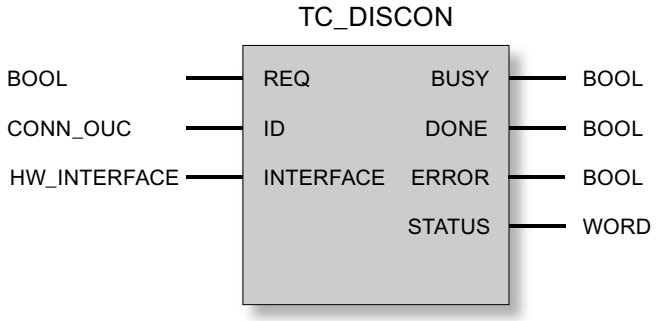
TC_DISCON desconecta solo de forma lógica la conexión con el servidor de Telecontrol. Si la conexión con el servidor de Telecontrol va a desconectarse físicamente, debe configurarse como "Conexión temporal" en STEP 7 en el grupo de parámetros "Servidor de Telecontrol".

En el nivel TCP/IP, la conexión permanece. Las estaciones temporales deshacen la conexión automáticamente después de enviar los datos.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. La ID debe ser unívoca dentro de la CPU e idéntica a la ID utilizada en TC_CON.

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_DISCON.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	La instrucción todavía no se ha llamado.

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Nota

En caso de llamada, la instrucción permanecerá en el estado BUSY = 1 por algunos segundos.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: No existe ninguna conexión e a través de TC_CON con esta ID.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON o • Desconexión por parte del interlocutor remoto.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

TC_SEND: enviar datos a través de la red GSM

Significado

La instrucción TC_SEND permite enviar datos a través de las conexiones programadas de los tipos siguientes:

- Conexiones ISO-ON-TCP
- Conexiones UDP
- Conexiones SMS
  El envío de SMS solo es soportado si este se estableció en la configuración STEP 7 del CP.
- Conexiones Telecontrol

Nota

Enviar SMS a varios destinatarios

Si desea enviar un SMS idéntico a varios destinatarios, deberá establecer una conexión para cada destinatario.

Encontrará más información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. El valor de la ID debe ser equivalente al valor de ID utilizado en TC_CON.

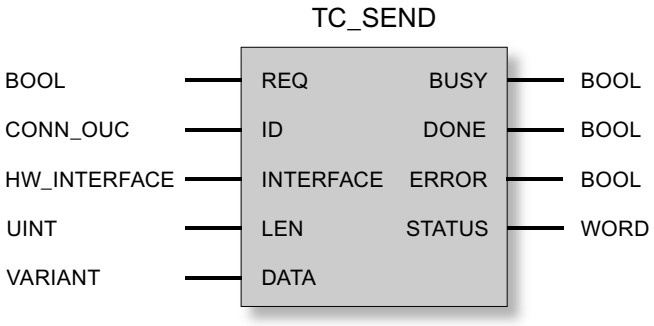
El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

El número de datos que deben enviarse se indica en el parámetro LEN.

El tamaño del rango de datos indicado en DATA debe ser como mínimo tan grande como el número de bytes configurado en LEN. Los tipos de datos permitidos en el rango de datos indicado en DATA son todos excepto BOOL y ARRAY of BOOL.

La dirección de destino (interlocutor) para los datos que deben enviarse se configura en la instrucción TC_CON.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_SEND.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
LEN	INPUT	UINT	1...2048	Número de bytes de los datos que deben enviarse, máximo 2048. El valor debería corresponderse con el tamaño del rango de DATA.
DATA	INOUT	VARIANT		Referencia de dirección al rango de datos de la CPU que debe transferirse*
ENO	OUTPUT	BOOL	0: Error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. ** Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

* Consulte el apartado siguiente para las particularidades del parámetro DATA para textos SMS.

** Tras enviar un telegrama, TC_SEND pone DONE = 1. Observe el comportamiento siguiente:
el fallo de una conexión ISO-on-TCP no es detectada por el emisor hasta pasados 1 o 2 minutos. Los datos transferidos pueden haberse perdido aunque TC_SEND haya puesto DONE = 1 en el emisor.
Si se cancela una conexión ISO-on-TCP tras recibir un telegrama y antes de iniciar TC_RECV, es posible que los datos transferidos se pierdan incluso si TC_SEND ha puesto DONE = 1 en el emisor.

Configuración de textos SMS con el parámetro DATA

La instrucción envía como texto SMS aquellos datos a los que hace referencia el indicador del tipo VARIANT del parámetro DATA.

Si desde DATA se hace referencia a un operando del tipo de datos STRING para textos SMS, entonces también se transfieren los dos primeros bytes con indicaciones de longitud del string.

Una posibilidad para la representación correcta de textos SMS para enviar es la conversión del string de texto en un Array of BYTE o Array of CHAR con ayuda de la función de conversión Strg_TO_Chars. Strg_TO_Chars se vincula al parámetro EN con el parámetro de salida ENO de TC_SEND.

Para textos SMS, el CP no soporta todos los caracteres especiales, como por ejemplo la diéresis. Se aplica la especificación GSM 03.38. Pueden aparecer limitaciones adicionales debido al proveedor de red GSM.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E0_H$	• La indicación de longitud en LEN es mayor que el rango de datos para transferir en DATA. o bien • Error interno Si se envían telegramas directamente al servidor de Telecontrol (modo de operación "Telecontrol"), asegúrese de que el tiempo de ciclo de emisión ≥ 1 segundo.
0	1	$80E1_H$	Rebase de tiempo: • Aumente el valor del "tiempo de vigilancia de conexión" en la configuración del CP 1242-7 o • Compruebe el interlocutor.
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: Llame en primer lugar la instrucción TC_CON.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80E7_H$	Los datos que debían enviarse no se han transferido íntegramente: Repita la petición.
0	1	$80E8_H$	Interlocutor remoto no accesible. Compruebe los parámetros de conexión. En el modo de operación "GPRS directo", el aviso se emite cuando el interlocutor está accesible pero no acepta las peticiones de conexión.
0	1	$80E9_H$	Desconexión por parte del interlocutor remoto: Compruebe el interlocutor. En dado caso, deshaga la conexión con TC_DISCON y establézcala nuevamente con TC_CON.
0	1	$80EA_H$	Mensaje de error del interlocutor remoto: • Compruebe el interlocutor. Active la instrucción "TC_RECV" en el interlocutor. • En dado caso, deshaga la conexión con TC_DISCON y establézcala nuevamente con TC_CON.
0	1	$80EF_H$	No se ha podido enviar el SMS: • Compruebe si existe la dirección de destino (número de llamada del participante destinatario). • Compruebe si la tarjeta SIM insertada soporta el envío de SMS. • Asegúrese de que la opción "Estándar" se haya seleccionado para el acceso al bloque en el momento de crear el bloque de datos TCON_PHONE.
0	1	$80F1_H$	En envío de SMS no está activado en la configuración STEP 7 del CP: Active la opción "Permitir SMS" en la configuración del CP.
0	1	$80F4_H$	No se puede generar el punto final de la conexión: Compruebe el interlocutor.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON. o bien • Desconexión por parte del interlocutor remoto: Llame la instrucción TC_DISCON.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido): Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

* Encontrará otros estados que no aparecen aquí en los indicadores de estado de las instrucciones "RDREC" y "WRREC", bajo los dos bytes de estado centrales (STATUS[2], STATUS[3]).

TC_RECV: recibir datos a través de la red GSM

Significado

La instrucción TC_RECV permite recibir datos a través de las conexiones programadas de los tipos siguientes:

- conexiones ISO-ON-TCP
- conexiones SMS
  Para recibir SMS debe estar configurado el número de llamada del remitente en la configuración STEP 7 del CP que debe recibirse (números de llamada autorizados). El remitente debe soportar la función CLIP.
  El número de llamada del interlocutor debe introducirse en el SDT "TCON_PHONE".
  Los SMS de alarma se excluyen mediante un filtro.
- Conexiones Telecontrol

Nota

Recibir SMS de varios remitentes

Si desea recibir SMS de varios remitentes, puede escoger para ello entre dos alternativas:

- Debe configurar varias conexiones (TC_CON, TC_RECV, TC_DISCON).
  o bien
- En una única conexión configurada en el bloque de datos necesario "TCON_PHONE" en el parámetro "PhoneNumber" no puede introducir ningún número de llamada. Esto se interpretará durante la recepción de mensajes como comodín para todos los interlocutores autorizados.

Encontrará más información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. El valor de la ID debe ser equivalente al valor de ID utilizado en TC_CON.

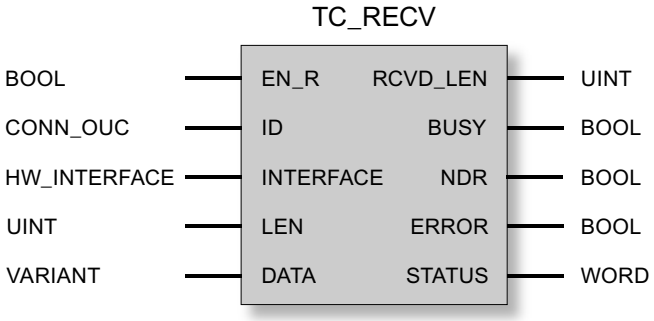
El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

El número máximo de los datos de recepción se indica en el parámetro LEN.

El tamaño del rango de datos indicado en DATA debe ser como mínimo tan grande como el número de bytes configurado en LEN. Los tipos de datos permitidos en el rango de datos indicado en DATA son todos excepto BOOL y ARRAY of BOOL. Los datos recibidos se interpretan como si el interlocutor remitente hubiera utilizado los mismos tipos de datos.

El DB (tipo de datos de sistema) utilizado para la descripción de la conexión de TC_RECV se debe distinguir de un DB utilizado para TC_SEND.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_RECV.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
EN_R	INPUT	BOOL	0: recepción de datos bloqueada 1: recepción de datos permitida	Permitir/bloquear la recepción de datos. Tras ajustar 1 a 0, el bloque de programa recibe datos una vez más.
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
LEN	INPUT	UINT	1...2048	Número (mínimo) de bytes de los datos que deben recibirse, máximo 2048
DATA	INOUT	VARIANT		Referencia de dirección al rango de datos de recepción de la CPU*
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
RCVD_LEN	OUTPUT	UINT		Número de bytes de los datos recibidos
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

* Consulte el apartado siguiente para las particularidades del parámetro DATA para textos SMS.

Configuración de textos SMS con el parámetro DATA

La instrucción hace referencia al texto SMS recibido con el indicador del tipo VARIANT del parámetro DATA en el rango de datos de la CPU.

Si desde DATA se hace referencia a un operando del tipo de datos STRING para el texto SMS, entonces se interpretan los dos primeros bytes del texto SMS como indicaciones de longitud del tipo de datos STRING y no como texto SMS.

Una posibilidad para la representación correcta de textos SMS para recibir es la conversión de un Array of BYTE o Array of CHAR en un string de texto con ayuda de la función de conversión Chars_TO_Strg. Chars_TO_Strg se vincula al parámetro EN con el parámetro de salida ENO de TC_RECV.

Para textos SMS, el CP no soporta todos los caracteres especiales, como por ejemplo la diéresis. Se aplica la especificación GSM 03.38. Pueden aparecer limitaciones adicionales debido al proveedor de red GSM.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	$80A3_H$	• Se está intentando volver a establecer una conexión existente. • Se está intentando finalizar una conexión no existente.
0	1	$80E0_H$	• El tamaño de los datos que se reciben para el rango indicado en DATA es mayor que la indicación de longitud en LEN. o bien • Error interno
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: llame en primer lugar la instrucción TC_CON.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON. o bien • Desconexión por parte del interlocutor remoto: llame la instrucción TC_DISCON.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

* Encontrará otros estados que no aparecen aquí en los indicadores de estado de las instrucciones "RDREC" y "WRREC", bajo los dos bytes de estado centrales (STATUS[2], STATUS[3]).

TC_CONFIG: transferir datos de configuración al CP

Significado

La instrucción TC_CONFIG permite modificar los parámetros de un CP 1242-7 configurados en STEP 7. Los valores configurados no se sobrescriben de forma remanente. Los valores sobrescritos siguen siendo válidos hasta una nueva llamada de TC_CONFIG o hasta el siguiente arranque de la estación (arranque en frío mediante la tensión OFF → ON).

Si los datos de configuración STEP 7 del CP deben modificarse permanentemente, entonces la instrucción debe llamarse de nuevo después de cada arranque de la estación (arranque en frío) o se debe cargar un proyecto modificado en la estación.

El parámetro CONFIG hace referencia al área de memoria con los datos de configuración. Los datos de configuración se guardan en un bloque de datos (DB). La estructura del DB está predeterminada por el tipo de datos de sistema (SDT) IF_CONF.

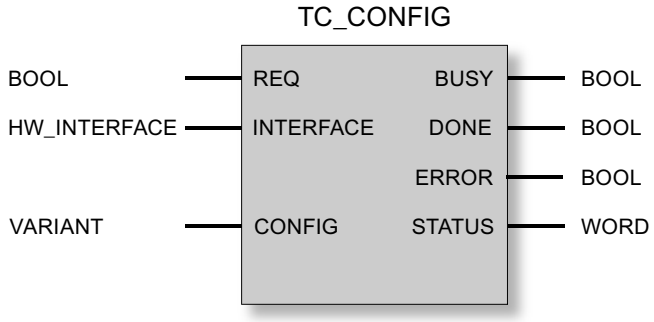
Los datos de configuración que deben modificarse en el CP se compilan en el IF_CONF como bloques "IF_CONF_..." para los diferentes parámetros, según sea necesario.

Los parámetros que no deben modificarse con la instrucción no se introducen en el IF_CONF. Estos conservan el valor configurado en STEP 7.

Encontrará información detallada sobre la parametrización de IF_CONF en el apartado IF_CONF: SDT para datos de configuración Telecontrol (Página 2593).

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_CONFIG.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE (WORD)		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local
CONFIG	INOUT	VARIANT	Véase también "IF_CONF: SDT para datos de configuración de Telecontrol"	Referencia al área de memoria con la compilación de los datos de configuración que deben modificarse
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80EB_H$	Solicitud rechazada temporalmente (el CP es configurado momentáneamente por STEP 7).
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe el SDT "IF_CONF".
0	1	$80F7_H$	ID incorrecta en los bloques de parámetros de los datos de configuración: Compruebe el SDT "IF_CONF".

Otros mensajes de error

Otros mensajes de error

Los mensajes de error siguientes sólo sirven para fines de diagnóstico. Para obtener información complementaria, llame a la línea de atención de Siemens.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	$80E0_H$	Error interno Tenga también en cuenta el posible significado en las instrucciones TC_SEND y TC_RECV.

TCON_...: SDTs para el establecimiento de un enlace Telecontrol

Tipos de datos del sistema TCON_... para la instrucción TC_CON

Para configurar el establecimiento de un enlace Telecontrol mediante la instrucción TC_CON se utiliza el parámetro CONNECT de la instrucción para describir el enlace.

La descripción del enlace está especificada por la estructura de un tipo de datos del sistema (SDT). La estructura del SDT correspondiente contiene los parámetros necesarios para establecer el enlace con un interlocutor remoto.

Para diferentes tipos de enlace que dependen del interlocutor remoto correspondiente se utilizan los siguientes SDTs:

- TCON_IP_RFC para enlaces ISO-on-TCP con estaciones IPv4 con CP 1242-7
- TCON_IP_V4 para enlaces UDP con estaciones IPv4 (solo enviar)
- TCON_PHONE para enlaces con clientes SMS
- TCON_WDC para enlaces con servidores Telecontrol o estaciones a las que se accede a través del servidor Telecontrol.

La parametrización de la descripción del enlace se realiza en un bloque de datos del mismo tipo que el SDT.

Creación de un DB del tipo TCON_...

Los tipos de datos de cada DB deben introducirse con el teclado. No se muestran en la lista de selección. No se tienen en cuenta las mayúsculas/minúsculas al introducir los tipos de datos.

Para crear un DB TCON_... proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB global" con acceso al bloque "estándar".
2. Cree un SDT en la tabla de configuración de parámetros del DB asignándole un nombre e introduciendo el tipo deseado en la celda del tipo de datos (por ejemplo, "TCON_IP_RFC").
   Se crea el SDT con sus parámetros (ver abajo).
3. Configure los parámetros que se describen a continuación para cada tipo SDT.

Los bits reservados no se muestran.

Tipo de datos de sistema TCON_IP_RFC para enlaces con estaciones IPv4

Este tipo de enlace solo es soportado en enlaces ISO-on-TCP con interlocutores con dirección IP fija. El CP debe estar configurado para el modo de operación "GPRS directo".

Tabla 9-73 Parámetros de TCON_IP_RFC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia al enlace GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0C	Variante de protocolo 12 (C_h): Enlace ISO-on-TCP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace: • 0: establecimiento pasivo del enlace • 1: establecimiento activo del enlace
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP de los interlocutores
	ADDR	Array [1...4] of Byte		Dirección IP del interlocutor respectivo
12 ... 13	RemoteTSelector	TSelector		Selector T remoto
	TSelLen	UINT		Tamaño del selector T remoto "RemoteTSelector"
14 ... 45	TSel	Array [1...32] of Byte	Cualquiera	Selector de transporte remoto del enlace • Si "ActiveEstablished" = 1: El selector T del interlocutor local debe ser idéntico al selector T del interlocutor en el establecimiento de enlace activo (establecimiento de enlace pasivo en el interlocutor remoto). • Si "ActiveEstablished" = 0 correspondiente (establecimiento de conexión local pasivo, establecimiento de conexión remota activo)
46 ... 47	LocalTSelector	TSelector		Selector T local
	TSelLen	UINT		Longitud del selector T local "LOCAL_TSel"
48 ... 79	TSel	Array [1...32] of Byte	Cualquiera	Selector de transporte local del enlace • Si "ActiveEstablished" = 1: El selector T del interlocutor local debe ser idéntico al selector T del interlocutor en el establecimiento de enlace activo (establecimiento de enlace pasivo en el interlocutor remoto). • Si "ActiveEstablished" = 0 correspondiente (establecimiento de conexión local pasivo, establecimiento de conexión remota activo)

Tipo de datos de sistema TCON_IP_V4 para enlaces con estaciones IPv4

Este tipo de enlace solo es soportado para el envío a través de enlaces UDP a interlocutores con dirección IP fija.

Si se debe recibir, entonces ActiveEstablished = 0 debe activarse.

Tabla 9-74 Parámetros de TCON_IP_V4

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia al enlace GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0B	Variante de protocolo 11 (B_h): Enlace UDP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace: • 0: establecimiento pasivo del enlace Ajuste para el envío y la recepción de datos. • 1: establecimiento activo del enlace Ajuste solo para el envío de datos.
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP de los interlocutores
	ADDR	Array [1...4] of Byte		Dirección IP del interlocutor respectivo
12 ... 13	RemotePort	UINT	1...65535	Puerto IP del interlocutor Sin relevancia si ActiveEstablished = 0
14 ... 15	LocalPort	UINT	1...65535	Puerto IP local ("0" no está permitido.) Sin relevancia si ActiveEstablished = 1

Tipo de datos de sistema TCON_PHONE para enlaces SMS

Nota

Números de llamada autorizados

El requisito para que el CP acepte un SMS es la autorización del interlocutor emisor mediante su número de llamada. Estos números de llamada se configuran en STEP 7 con el CP en la lista "Números de llamada autorizados".

Texto SMS

- Se accede a los textos SMS programados para SMS que deben ser enviados a través del parámetro DATA de la instrucción TC_SEND.
- El texto de un SMS recibido se asigna al rango de direcciones de la CPU a través del parámetro DATA de la instrucción TC_RECV.

Tabla 9-75 Parámetros de TCON_PHONE

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia al enlace GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0E	Variante de protocolo 14 (E$_h$): enlace SMS
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace (no relevante para el CP 1242-7): • 0: establecimiento pasivo del enlace (irrelevante en este caso) • 1: establecimiento activo del enlace
6...7	-	-	-	- reserviert -
8 ... 31	PhoneNumber	STRING[22]		Número de abonado del interlocutor Valores permitidos: signo más (+) y cifras Tenga en cuenta los caracteres concretos del prefijo de país de los números de llamada en cuestión asignado por el proveedor de red (signos "+" o ceros). Sin la entrada del parámetro PhoneNumber no se especificará ningún interlocutor y se podrán recibir SMS de todos los interlocutores autorizados. Al arrancar, tenga en cuenta lo siguiente: Si no se realiza ninguna entrada, el TC_RECV suministra primero el SMS recibido con más anterioridad.

Tipos de datos del sistema TCON_WDC para conexiones con servidores de Telecontrol o estaciones remotas

El enlace con el servidor Telecontrol que está asignado al S7-1200 o con una estación remota a la que se accede a través del servidor Telecontrol se puede configurar con TCON_WDC. Los datos de dirección del servidor Telecontrol asignado al CP se encuentran en STEP 7, en la ficha "Interfaz de Telecontrol > Modo de operación" del CP. El servidor Telecontrol o la estación remota se direcciona mediante el nombre de host o mediante la dirección IP.

En el parámetro "RemoteWdcAddress" de TCON_WDC se indica la ID de acceso del interlocutor.

Tabla 9-76 Parámetros de TCON_WDC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia al enlace GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0F	Variante de protocolo 15 (F_h): enlace Telecontrol mediante dirección IP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace: • 0: establecimiento pasivo del enlace • 1: establecimiento activo del enlace
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteWdcAddress	DWORD		Indicación de la ID de acceso (hex). La ID de acceso depende del interlocutor. • Enlace con un CP remoto: La ID de acceso está compuesta por: – número de proyecto de STEP 7 – número de estación – slot Si la estación remota tiene varios CP GPRS y no va a definirse la ruta, deberá ponerse 0 en el último byte para el slot. La ID de acceso se encuentra en el proyecto de STEP 7, en el grupo de parámetros "Autenticación CP" del CP. • No hay conexión con el servidor de Telecontrol: ID de acceso = 0 • Solo para escribir en la imagen de proceso del CP: ID de acceso = DW#16#FEEDDADA

IF_CONF: SDT para datos de configuración Telecontrol

Establecimiento del tipo de datos del sistema IF_CONF para la instrucción TC_CONFIG

El parámetro CONFIG de la instrucción TC_CONFIG referencia el área de memoria con los datos de configuración del CP 1242-7 que deben modificarse. Los datos de configuración almacenados en un bloque de datos se describen como estructura del tipo de datos de sistema (SDT) IF_CONF.

IF_CONF está formado por un encabezado y los bloques siguientes, correspondientes a los parámetros o áreas de parámetros del CP en las propiedades de dispositivos del proyecto de STEP 7.

Los datos de configuración del CP que deben modificarse se compilan a modo de bloques IF_CONF. Los parámetros que no deben modificarse no se tienen en cuenta en la estructura de IF_CONF y se quedan tal como se han configurado en el proyecto de STEP 7.

Creación de un DB y de las estructuras IF_CONF

Los parámetros del CP los puede crear dentro del DB IF_CONF en una o más estructuras y cada una con uno o más bloques.

Los tipos de datos de cada bloque deben introducirse con el teclado. No se muestran en la lista de selección. No se tienen en cuenta las mayúsculas/minúsculas al introducir los tipos de datos.

Proceda del siguiente modo para crear IF_CONF:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB global" con acceso al bloque "estándar".
2. Cree una estructura en la tabla de la configuración del parámetro del DB (tipo de datos "Struct").
   Puede determinar el nombre libremente.
3. Inserte un encabezado en esta estructura asignando el nombre del encabezado e introduciéndolo en la celda del tipo de datos "IF_CONF_Header".
   Se crea el encabezado de la estructura con sus tres parámetros (ver abajo).
4. Cree un bloque para el primer parámetro que debe modificarse introduciendo el tipo de datos deseado (por ejemplo, "IF_CONF_APN") en la celda del tipo de datos.
5. Repita el último paso para todos aquellos parámetros que desee modificar con ayuda de la instrucción TC_CONFIG en el CP.
6. A continuación actualice en el encabezado el número de bloques en el parámetro "subfieldCnt".

Encabezado de IF_CONF

Tabla 9-77 IF_CONF_Header

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	fieldType	UINT		Tipo de bloque: tiene que ser siempre 0.
2 ... 3	fieldId	UINT		ID de bloque: tiene que ser siempre 0.
4 ... 5	subfieldCnt	UINT		Número total de bloques incluidos en la estructura

Parámetros generales de los bloques de parámetros

Cada bloque contiene los siguientes parámetros generales:

- Id
  Este parámetro identifica el bloque correspondiente y no puede modificarse.
- Length
  Este parámetro indica el tamaño del bloque. El valor solo sirve para fines informativos. Los bloques que contienen strings y/o arrays tienen una longitud variable. Debido a los bytes ocultos, la longitud real de los bloques puede ser mayor que la suma de los parámetros mostrados.
- Mode
  Para este parámetro se admiten los valores siguientes:

Tabla 9-78 Valores de "Mode"

Valor	Significado
1	Validez permanente de los datos de configuración No tiene relevancia en el CP 1242-7
2	Validez temporal de los datos de configuración, inclusive el borrado de los datos de configuración permanentes existentes Los datos de configuración permanentes se reemplazan por los bloques de parámetros de IF_CONF.

Bloque para el área de parámetros "Acceso GPRS"

Tabla 9-79 IF_CONF_APN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	4	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 174
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
AccesspointGPRS	STRING [98]		APN: Nombre del punto de acceso del operador de red GSM a Internet
AccesspointUser	STRING [42]		Nombre de usuario APN
AccesspointPassword	STRING [22]		Contraseña APN

Bloque para el área de parámetros "Identificación CP"

Tabla 9-80 IF_CONF_Login

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	5	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 54
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
ModemName	STRING [22]		ID de acceso El valor no es parametrizable.
ModemPassword	STRING [22]		Contraseña de Telecontrol (máx. 20 caracteres)

Bloque para el área de parámetros "Acceso al servidor Telecontrol"

Este bloque solo debe utilizarse si el servidor Telecontrol se direcciona con un nombre que puede resolverse mediante DNS. Si el servidor Telecontrol se direcciona con su dirección IP, se utilizará el bloque "IF_CONF_TCS_IP_V4".

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Modo de operación".

Si hay varios servidores Telecontrol, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 9-81 IF_CONF_TCS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	6	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
TcsName	-	-	- reservado -
	STRING [254]		Nombre del servidor Telecontrol que puede resolverse mediante DNS
RemotePort	UINT		Puerto del servidor Telecontrol
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1, 2] 1 = servidor Telecontrol principal, 2 = servidor Telecontrol de reserva

Bloque para el área de parámetros "Acceso al servidor Telecontrol"

Este bloque solo debe utilizarse si el servidor Telecontrol se direcciona con su dirección IP. Si el servidor Telecontrol se direcciona con su nombre DNS, se utiliza el bloque "IF_CONF_TCS_Name".

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Modo de operación".

Si hay varios servidores Telecontrol, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 9-82 IF_CONF_TCS_IP_v4

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	7	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP del servidor Telecontrol
RemotePort	UINT		Puerto del servidor Telecontrol
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1, 2] 1 = servidor Telecontrol principal, 2 = servidor Telecontrol de reserva

Bloque para el área de parámetros "Modo de operación"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en las secciones de parámetros "Modo de operación" y "Configuración del módem".

Tabla 9-83 IF_CONF_GPRS_Mode

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	8	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 10
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
GPRSmode	UINT		Modo de operación del CP: • 0 = Telecontrol • 1 = GPRS directo
TemporaryStation	BOOL		Bit 0: Conexión temporal Si la opción está activada, el CP establece un enlace de forma temporal para enviar datos. Una vez finalizada correctamente la transferencia de los telegramas, el CP deshace la conexión. • 1: activado (conexión temporal) • 0: desactivado (enlace permanente)
SMS_Enabled	BOOL		Bit 1: Permitir SMS La activación de esta opción permite a la estación S7 enviar SMS. • 1: activado (se permite SMS) • 0: desactivado (sin SMS)

Bloque para el parámetro "SMSC"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración del módem".

Tabla 9-84 IF_CONF_SMS_Provider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	10	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 28
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
SMSProvider	STRING [20]		Número de dispositivo de la central SMS (SMSC) del operador de red GSM con el que se ha cerrado el contrato de telefonía móvil para esta estación.

Bloque para el parámetro "PIN"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración del módem".

Tabla 9-85 IF_CONF_PIN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	11	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 16
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
Pin	STRING [8]		PIN de la tarjeta SIM insertada en el CP Este parámetro no es relevante si se ha configurado el PIN correctamente. En caso de haber configurado el PIN erróneamente, el PIN correcto puede introducirse aquí.

Bloque para tiempos de vigilancia

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en las áreas de parámetros "Tiempo de espera Keep Alive" y "Modo de operación" del CP.

Tabla 9-86 IF_CONF_TC_Timeouts

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	12	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 12
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
KeepAliveTimeout	-	-	- Reservado - (no parametrizable)
SendTimeout	UINT		Tiempo de vigilancia de conexión: Tiempo de vigilancia de la conexión con el interlocutor (segundos) Relevante en los modos de operación "Telecontrol" y "GPRS directo"
RedialTimeout	UINT		Retardo de repetición de llamada: valor básico del tiempo de espera hasta el próximo intento de establecer un enlace después de fallar el presente. Cada 3 intentos se duplica el valor básico, hasta 900 s como máximo. Rango de valores: 10....600 s. Si se ha configurado un servidor Telecontrol de reserva, en el cuarto intento el CP intentará conectarse con este. Ejemplo: un valor básico de 20 da los siguientes intervalos de llamada: tres veces 20 s, tres veces 40 s, tres veces 80 s, etc. hasta un máximo de 900 s. Sin relevancia para conexiones SMS

Bloque para el área de parámetros "Autorización de alarma"

Tabla 9-87 IF_CONF_WakeupList

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	13	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 246
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
WakeupPhone [1...10]	ARRAY [1...10] of STRING [22]		Número de llamada del dispositivo autorizado como despertador El asterisco (*) al final de un número de abonado sirve de comodín para números con extensiones.

Bloque para el área de parámetros "Redes GSM preferentes"

Tabla 9-88 IF_CONF_PrefProvider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	14	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 46

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
Provider [1...5]	ARRAY [1...5] of STRING [6]		Redes GSM alternativas con prioridad 1 a 5, a las que se conecta el CP de forma preferente. Es posible configurar 5 redes como máximo. La n.º 1 tiene la máxima prioridad y la n.º 5 la mínima. Entrada del Public Land Mobile Network (PLMN) del operador de red, consistente en Mobile Country Code (MCC) y Mobile Network Code (MNC). Ejemplo (red de pruebas de Siemens AG): 26276

Bloque para el área de parámetros "Configuración DNS"

Tabla 9-89 IF_CONF_DNS

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	16	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
DNS_IP [1]	IP_V4		Dirección IP del 1.er servidor Domain Name System
DNS_IP [2]	IP_V4		Dirección IP del 2.º servidor Domain Name System

Bloque para el área de parámetros "Sincronización horaria"

Tabla 9-90 IF_CONF_NTP

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	17	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 24
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
NTP_IP [1]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 1
...	...		(dirección IP del servidor NTP 2...3)
NTP_IP [4]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 4

Bloque para activar / desactivar usuarios de TeleService

SDT para activar o desactivar usuarios de TeleService que ya se han configurado en el proyecto STEP 7 del CP. En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService" > "Administración de usuarios de TeleService".

Tabla 9-91 IF_CONF_GPRS_UserList

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	19	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 506
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
GPRS_User [1...10]	ARRAY [1...10] of GPRS_User		Usuarios de TeleService de n.º 1 a n.º 10 como máximo

La matriz se forma a partir de los juegos de parámetros para los usuarios de TeleService ("GPRS_User" [1...n]).

Tabla 9-92 GPRS_User [n] (parámetro para usuarios de TeleService)

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
UserName [n]	STRING [22]		Nombre de usuario de TeleService
Password [n]	STRING [22]		- El string tiene que estar vacío -
Diag_Allowed [n]	BOOL		- Reservado - (no parametrizable)
Teleserv_Allowed [n]	BOOL		Activación del usuario de TeleService • 0 = usuario desactivado • 1 = usuario activado
FW_Load_Allowed [n]	BOOL		- Reservado - (no parametrizable)

Bloque para la parametrización del acceso TeleService (Nombre DNS del servidor)

Datos de acceso del servidor de TeleService (centralita).

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService".

Si hay dos servidores de TeleService, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 9-93 IF_CONF_TS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	20	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
ts_name	String [254]		Nombre del servidor de TeleService que puede resolverse mediante DNS
RemotePort	UINT		Puerto de la estación de ingeniería
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1] o [2] 1 = servidor 1, 2 = servidor 2

Bloque para la parametrización del acceso TeleService (dirección IP del servidor)

Datos de acceso del servidor de TeleService (centralita).

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService".

Si hay dos servidores de TeleService, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 9-94 IF_CONF_TS_IF_V4

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	21	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP del servidor de TeleService
RemotePort	UINT		Puerto del servidor de TeleService
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1] o [2] 1 = servidor 1, 2 = servidor 2

Punto a punto

PORT_CFG: Configurar parámetros de comunicación dinámicamente

Descripción

La instrucción "PORT_CFG" sirve para configurar dinámicamente los parámetros de comunicación de un puerto de comunicación punto a punto.

La configuración estática original del puerto se ajusta en la configuración de hardware. Esta configuración se puede modificar ejecutando la instrucción "PORT_CFG". Esta función también sirve, por ejemplo, para guardar en librerías los bloques creados y no tener que configurar el puerto en la configuración del hardware en caso de reutilizarlos.

"PORT_CFG" permite modificar los siguientes ajustes de los parámetros de comunicación:

- Paridad
- Velocidad de transferencia
- Número de bits por carácter
- Número de bits de parada
- Tipo y propiedades del control de flujo

Las modificaciones realizadas por la instrucción "PORT_CFG" no se guardan de forma permanente en el sistema de destino.

Los datos serie pueden transferirse vía las conexiones eléctricas RS-232 (semidúplex y dúplex) y RS-485 (semidúplex).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PORT_CFG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Activa la modificación de la configuración cuando se detecta un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
PROTOCOL	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Protocolo de transmisión: • 0: protocolo de comunicación punto a punto • 1..n: definición futura para protocolos de transmisión específicos
BAUD	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Velocidad de transferencia del puerto: • 1: 300 baudios • 2: 600 baudios • 3: 1200 baudios • 4: 2400 baudios • 5: 4800 baudios • 6: 9600 baudios (ajuste estándar) • 7: 19200 baudios • 8: 38400 baudios • 9: 57600 baudios • 10: 76800 baudios • 11: 115200 baudios
PARITY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Paridad del puerto: • 1: Sin paridad (ajuste estándar) • 2: Paridad par • 3: Paridad impar • 4: Selección de paridad • 5: Espacio de paridad
DATABITS	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Bits por carácter: • 1: 8 bits por carácter (ajuste estándar) • 2: 7 bits por carácter
STOPBITS	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits de parada: • 1: 1 bit de parada (ajuste estándar) • 2: 2 bits de parada
FLOWCTRL	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Control de flujo de datos: • 1: Ninguno (ajuste estándar) • 2: XON/XOFF • 3: Control de flujo por hardware (RTS activado permanentemente) • 4: Control de flujo por hardware (RTS desactivable durante la transferencia)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
XONCHAR	Input	CHAR	D	Indica el carácter que se utiliza como XON. El ajuste estándar es el carácter DC1 (11H).
XOFFCHAR	Input	CHAR	D	Indica el carácter que se utiliza como XOFF. El ajuste estándar es el carácter DC3 (13H).
WAITIME	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el tiempo de espera hasta XON o CTS tras el inicio de la transferencia. El valor especificado debe ser mayor que 0. El ajuste estándar es 2000 milisegundos.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80A0	El protocolo especificado no es válido.
80A1	La velocidad de transferencia especificada no es válida.
80A2	La paridad especificada no es válida.
80A3	El número indicado de bits por carácter no es válido.
80A4	El número indicado de bits de parada no es válido.
80A5	El tipo indicado de control de flujo no es válido.
80A6	Valor erróneo en el parámetro WAITTIME Si el control de flujo de datos está activado, el valor del parámetro WAITTIME debe ser mayor que cero.
80A7	Valores no válidos en los parámetros XONCHAR y XOFFCHAR.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

SEND_CFG: Configurar parámetros de transmisión serie dinámicamente

Descripción

La instrucción "SEND_CFG" permite configurar dinámicamente los parámetros de transferencia serie de un puerto de comunicación punto a punto. Todos los mensajes pendientes para la transferencia se rechazan tras la ejecución de "SEND_CFG".

La configuración estática original del puerto se ajusta en la configuración de hardware. Esta configuración se puede modificar ejecutando la instrucción "SEND_CFG". Esta función también sirve, por ejemplo, para guardar en librerías los bloques creados y no tener que configurar el puerto en la configuración del hardware en caso de reutilizarlos. "SEND_CFG" permite modificar los siguientes ajustes de los parámetros de transferencia:

- Intervalo entre la activación de RTS (Request to Send) y el inicio de la transferencia
- Intervalo entre el final de la transferencia y la desactivación de RTS
- Definir tiempos de bit para pausas

Las modificaciones realizadas por la instrucción "SEND_CFG" no se guardan de forma permanente en el sistema de destino.

Los datos serie pueden transferirse vía las conexiones eléctricas RS-232 (semidúplex y dúplex) y RS-485 (semidúplex).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SEND_CFG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Activa la modificación de la configuración cuando se detecta un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
RTSONDLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que debe transcurrir desde la activación de RTS hasta el inicio de la transferencia. Los valores válidos para este parámetro son: • 0 (ajuste estándar) • de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Este parámetro no es válido para los módulos RS-485.
RTSOFFDLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que debe transcurrir desde el final de la transferencia hasta la desactivación de RTS. Los valores válidos para este parámetro son: • 0 (ajuste estándar) • de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Este parámetro no es válido para los módulos RS-485.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BREAK	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica los tiempos de bit para una pausa que se envía al inicio del mensaje. El ajuste estándar es 12 tiempos de bit. Se admiten como máximo 25000 tiempos de bit.
IDLELINE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica los tiempos de bit para Idle Line tras la pausa al inicio del mensaje. El ajuste estándar es 12 tiempos de bit. Se admiten como máximo 25000 tiempos de bit.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80B0	No está permitido configurar una interrupción de la transferencia
80B1	El tiempo de pausa especificado excede el máximo permitido de 25000 tiempos de bit
80B2	El tiempo especificado para Idle Line excede el máximo permitido de 25000 tiempos de bit
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

RCV_CFG: Configurar parámetros de recepción serie dinámicamente

Descripción

La instrucción "RCV_CFG" permite configurar dinámicamente los parámetros de recepción serie de un puerto de comunicación punto a punto. Esta instrucción permite configurar las condiciones que determinan el principio y fin de un mensaje que debe transferirse. La recepción de los mensajes que cumplen dichas condiciones se habilita mediante la instrucción "RCV_PTP (Página 2614)".

La configuración estática original del puerto se ajusta en las propiedades de la configuración de hardware. Ejecute la instrucción "RCV_CFG" en el programa con objeto de modificar la configuración. Esta función también sirve, por ejemplo, para guardar en librerías los bloques creados y no tener que configurar el puerto en la configuración del hardware en caso de reutilizarlos. Las modificaciones realizadas por la instrucción "RCV_CFG" no se guardan de forma permanente en el sistema de destino.

Todos los mensajes pendientes para la transferencia se rechazan tras la ejecución de la instrucción "RCV_CFG".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCV_CFG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Activa la modificación de la configuración cuando se detecta un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
CONDITIONS	Input	CONDITIONS	D, L	Estructura de datos que define las condiciones de inicio y fin de la transferencia de datos.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Tipo de datos CONDITIONS

Por medio de la estructura CONDITIONS se definen las condiciones de inicio y fin para la transferencia de mensajes. La estructura CONDITIONS está incluida en el bloque de datos de instancia de la instrucción "RCV_CFG". Por medio de la estructura CONDITIONS se definen las condiciones de inicio y fin, el momento en el que finaliza la transferencia de un mensaje y el momento en el que empieza la siguiente.

- La condición de inicio para la transferencia de datos se define en la estructura START
- La condición de fin para la transferencia de datos se define en la estructura END

Es posible definir una o varias condiciones de inicio y fin. Si se especifican varias condiciones de inicio o fin, se enlazan con una puerta O.

La tabla siguiente muestra la estructura CONDITIONS:

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
START		STRUCT	Condiciones de inicio
	STARTCOND	UINT	Especifica la condición de inicio (detalles más abajo). La condición de inicio se especifica en forma de valor hexadecimal de 16 bits. Los valores posibles para dicha condición son: • 1: carácter inicial • 2: cualquier carácter (ajuste estándar) • 4: Line break • 8: Idle line • 16: cadena de caracteres 1 • 32: cadena de caracteres 2 • 64: cadena de caracteres 3 • 128: cadena de caracteres 4 También es posible definir varias condiciones de inicio en el parámetro STARTCOND. Para ello se indica la suma de los valores de las diferentes condiciones. Si, por ejemplo, debe definirse la condición de inicio "Idle line" O "cadena de caracteres 1" O "cadena de caracteres 4", hay que especificar el valor "152".
	IDLETIME	UINT	Indica el tiempo de pausa máximo de la línea antes de iniciar la recepción. Los valores válidos para este parámetro son: • 40 tiempos de bit (ajuste estándar) • de 0 a 2500 tiempos de bit
	STARTCHAR	BYTE	Especifica el carácter inicial. Dicho ajuste sólo es efectivo si la condición de inicio configurada es "carácter inicial". Los valores válidos para este parámetro son: • 02 (STX): ajuste estándar • B#16#00 a B#16#FF
	SEQ[1].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 1: control de cada carácter La posición de bit de los caracteres permite determinar qué caracteres de la cadena se consideran o ignoran. Para evaluar los caracteres hay que activar los bits correspondientes. • Bit 0: 1 caracter • Bit 1: 2 caracteres • Bit 2: 3 caracteres • Bit 3: 4 caracteres • Bit 4: 5 caracteres Un carácter se ignora cuando se desactiva el bit correspondiente.
	SEQ[1].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 1: carácter inicial (5 caracteres)
	SEQ[2].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 2: ignorar/comparar el control de cada carácter
	SEQ[2].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 2: carácter inicial (5 caracteres)
	SEQ[3].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 3: ignorar/comparar el control de cada carácter
	SEQ[3].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 3: carácter inicial (5 caracteres)
	SEQ[4].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 4: ignorar/comparar el control de cada carácter
	SEQ[4].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 4: carácter inicial (5 caracteres)
END		STRUCT	Condiciones de fin

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
	ENDCOND	UINT	Especifica la condición de fin (detalles más abajo). La condición de fin se especifica en forma de valor hexadecimal de 16 bits. Los valores posibles para dicha condición son: • 1: tiempo de respuesta excedido • 2: tiempo de mensaje excedido • 4: tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres • 8: longitud máxima • 16: N+LEN+M; la información sobre la longitud del mensaje está integrada en él y es evaluada. • 32: cadena de caracteres 1 También es posible definir varias condiciones de fin en el parámetro ENDCOND. Para ello se indica la suma de los valores de las diferentes condiciones de fin. Si, por ejemplo, debe definirse la condición de fin "longitud máxima" O "secuencia 1", hay que especificar el valor "40".
	MAXLEN	UINT	Indica el número de caracteres máximo de un mensaje. Los valores* válidos para este parámetro son: • 1 carácter (ajuste estándar) • de 0 a 1024 caracteres Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "longitud máxima" en el parámetro ENDCOND.
	N	UINT	Offset del campo de longitud en un mensaje Los valores válidos para este parámetro son: • 0 caracteres (ajuste estándar) • de 0 a 1024 caracteres Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M" en el parámetro ENDCOND.
	LENGTHSIZE	UINT	Tamaño del campo de longitud en bytes Los valores* válidos para este parámetro son: • 0 bytes (ajuste estándar) • 1 byte • 2 bytes • 4 bytes Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M" en el parámetro ENDCOND.
	LENGTHM	UINT	Especifica el número de caracteres de fin que siguen al campo de longitud pero que no están contenidos en la longitud del mensaje. Los valores válidos para este parámetro son: • 0 caracteres (ajuste estándar) • de 0 a 255 caracteres Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M" en el parámetro ENDCOND.

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
	RCVTIME	UINT	Indica la duración máxima para la recepción del primer carácter de un mensaje. Los valores válidos para este parámetro son: • 200 ms (ajuste estándar) • de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "tiempo de respuesta excedido" en el parámetro ENDCOND.
	MSGTIME	UINT	Indica la duración máxima para la recepción de un mensaje. Los valores válidos para este parámetro son: • 200 ms (ajuste estándar) • de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "tiempo de mensaje excedido" en el parámetro ENDCOND.
	CHARGAP	UINT	Especifica el intervalo entre la recepción de dos caracteres consecutivos. Los valores válidos para este parámetro son: • 12 tiempos de bit (ajuste estándar) • de 0 a 2500 tiempos de bit Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres" en el parámetro ENDCOND.
	SEQ.CTL	BYTE	Cadena de caracteres: control de cada carácter La posición de bit de los caracteres permite determinar qué caracteres de la cadena se consideran o ignoran. Para evaluar los caracteres hay que activar los bits correspondientes. • Bit 0: 1 carácter • Bit 1: 2 caracteres • Bit 2: 3 caracteres • Bit 3: 4 caracteres • Bit 4: 5 caracteres Un carácter se ignora cuando se desactiva el bit correspondiente.
	SEQ.STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres: carácter inicial (5 caracteres)
	* Estos rangos también son aplicables a los respectivos ajustes de hardware para la definición del final del mensaje.		

Condiciones de inicio para la recepción de un mensaje (parámetro STARTCOND)

El receptor detecta el inicio de un mensaje cuando se produce la condición de inicio configurada. Las condiciones siguientes pueden definirse como iniciales para la recepción de mensajes:

- Carácter inicial: el inicio de un mensaje se detecta cuando aparece un carácter determinado. Dicho carácter se guarda como primer carácter del mensaje. Todos los caracteres recibidos antes del carácter inicial se rechazan.
- Cualquier carácter: un carácter cualquiera define el inicio de un mensaje. Dicho carácter se guarda como primer carácter del mensaje.
- Line Break: el inicio de un mensaje se detecta cuando el flujo de datos recibidos se ha interrumpido durante un tiempo superior a la longitud de un carácter.

- Idle Line: el inicio de un mensaje se detecta cuando la línea de transferencia está en reposo durante un tiempo determinado (indicado en tiempos de bit) y, después, se siguen transfiriendo caracteres.
- Cadena de caracteres (secuencia): el inicio de un mensaje se detecta cuando aparece una cadena de caracteres determinada en el flujo de datos. Se admiten como máximo cuatro secuencias de cinco caracteres cada una como máximo.
  Ejemplo: Un mensaje recibido con código hexadecimal contiene los siguientes caracteres: "68 10 aa 68 bb 10 aa 16". Las cadenas de caracteres de inicio configuradas se muestran en la siguiente
  tabla. Las cadenas de caracteres de inicio son evaluadas después de que el primer carácter 68H
  ha sido recibido correctamente. Después de recibir correctamente el cuarto carácter (el segundo 68H) se cumple la condición de inicio "1". Una vez cumplidas las condiciones de inicio,
  comienza la evaluación de las condiciones de fin.
  El procesamiento de la cadena de caracteres de inicio puede cancelarse debido a distintos errores de paridad,
  framing o intervalos entre los caracteres. Estos errores hacen
  que el mensaje no se reciba por no cumplirse la condición de inicio.

Condición de inicio	Primer carácter	Primer carácter +1	Primer carácter +2	Primer carácter +3	Primer carácter +4
1	68H	xx	xx	68H	xx
2	10H	aaH	xx	xx	xx
3	dcH	aaH	xx	xx	xx
4	e5H	xx	xx	xx	xx

Condiciones de fin para la recepción de un mensaje (parámetro ENDCOND)

El receptor detecta el fin de un mensaje cuando se produce la condición de fin configurada. Las condiciones siguientes pueden definirse como finales para la recepción de mensajes:

- Tiempo de respuesta excedido: La recepción de un mensaje finaliza cuando se excede la duración máxima predefinida para la recepción de un carácter. La duración máxima se define en el parámetro RCVTIME. El transcurso del tiempo definido se inicia en cuanto ha finalizado la última transferencia y la instrucción RCV_PTP habilita la recepción del mensaje. Si dentro del tiempo definido (RCVTIME) no se ha recibido ningún carácter, la instrucción RCV_PTP notifica un error.
- Tiempo de mensaje excedido: La recepción de un mensaje finaliza cuando se excede la duración máxima predefinida para la recepción de un mensaje. La duración máxima se define en el parámetro MSGTIME. El transcurso del tiempo definido se inicia en cuanto se ha recibido el primer carácter del mensaje.
- Tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres: La recepción de un mensaje finaliza cuando el intervalo de tiempo entre la recepción de dos caracteres consecutivos es mayor que el valor del parámetro CHARGAP.
- Longitud máxima: La recepción de un mensaje finaliza cuando se excede la longitud del mensaje definida en el parámetro MAXLEN .

- Leer longitud de mensaje (N+LEN+M): La recepción de un mensaje finaliza cuando se alcanza una longitud de mensaje determinada. Dicha longitud se calcula mediante los valores de los parámetros siguientes:
  - N: posición del carácter en el mensaje a partir del que empieza el campo de longitud.
  - LENGTHSIZE: tamaño del campo de longitud en bytes
  - LENGTHM: número de caracteres de fin que siguen al campo de longitud. Dichos caracteres no se toman en consideración al evaluar la longitud del mensaje.
- Cadena de caracteres: La recepción de un mensaje finaliza cuando se recibe una cadena de caracteres determinada. Dicha cadena admite cinco caracteres como máximo. Para cada carácter de la cadena es posible definir, a través de la posición de bit, si se considera o ignora en la evaluación.

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80C0	Error en la condición de inicio
80C1	• Error en la condición de fin • No se ha definido ninguna condición de fin
80C2	Alarma de recepción activada
80C3	Si se ha ajustado la condición de fin "longitud máxima", en el parámetro MAXLEN se ha introducido un valor igual a 0 o mayor que 4132.
80C4	Si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M", en el parámetro N se ha introducido un valor mayor que 4131.
80C5	Si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M", en el parámetro LENGTHSIZE se ha introducido un valor igual a 0 o no válido.
80C6	Si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M", en el parámetro LENGTHM se ha introducido un valor mayor que 255.
80C7	Si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M", se ha calculado una longitud de mensaje mayor que 4132.
80C8	Si se ha ajustado la condición de fin "tiempo de respuesta excedido", en el parámetro RCVTIME se ha introducido un valor igual a 0.
80C9	Si se ha ajustado la condición de fin "tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres", en el parámetro CHARGAP se ha introducido un valor igual a 0 o mayor que 2500.
80CA	Si se ha ajustado la condición de inicio "Idle line", en el parámetro IDLETIME se ha introducido un valor igual a 0 o mayor que 2500.
80CB	A pesar de haber ajustado la condición de fin "cadena de caracteres", todos los caracteres de la cadena están marcados como irrelevantes.
80CC	A pesar de haber ajustado la condición de inicio "cadena de caracteres", todos los caracteres de la cadena están marcados como irrelevantes.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

SEND_PTP: Transmitir datos del búfer de transmisión

Descripción

La instrucción "SEND_PTP" inicia la transferencia de datos. Sin embargo, la instrucción "SEND_PTP" no ejecuta la transferencia de datos propiamente dicha. Los datos del búfer de transmisión se envían al módulo de comunicación punto a punto (CM). El CM realiza entonces la transferencia propiamente dicha.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SEND_PTP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Habilitación de la transferencia solicitada al detectarse un flanco ascendente de esa entrada de habilitación. El contenido del búfer de transmisión se envía al módulo de comunicación punto a punto (CM).
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
BUFFER	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Puntero hacia la dirección inicial del búfer de transmisión. Valores booleanos o Array of BOOL no soportados.
LENGTH	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud del búfer de transmisión
PTRCL	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Este parámetro selecciona el búfer para la comunicación punto a punto normal o para protocolos específicos de Siemens que están implementados en el CM conectado. FALSE = operaciones punto a punto controladas por el programa de usuario (única opción disponible)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
7000	La operación de transmisión no está activa.
7001	La operación de transmisión procesa la primera llamada.
7002	La operación de transmisión procesa las llamadas posteriores (consultas tras la primera llamada).
8080	La identificación introducida para el puerto de comunicación no es válida.
8088	La longitud del parámetro LENGHT no se corresponde con la longitud de los datos que deben transmitirse. Véase también: Parámetros LENGHT y BUFFER.
80D0	Se ha recibido una solicitud de transmisión nueva durante una transferencia en curso.
80D1	La transferencia se ha cancelado porque la señal CTS no se ha confirmado dentro del tiempo de espera especificado.
80D2	La solicitud de transmisión se ha cancelado porque el interlocutor (DCE) no ha señalizado la disponibilidad de recepción (DSR).
80D3	La solicitud de transmisión se ha cancelado porque se ha sobrepasado el tamaño máximo del intervalo de espera (más de 1024 bytes).
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

Parámetros LENGTH y BUFFER

El volumen mínimo de datos que puede enviarse con la instrucción "PTP_SEND" es un byte. El parámetro BUFFER define el volumen de datos que deben enviarse. Para el tipo de parámetro BUFFER no se puede utilizar ni el tipo de datos BOOL ni Array of BOOL.

Parámetro LENGTH	Parámetro BUFFER	Descripción
LENGTH = 0	No utilizado	Los datos completos se envían como definidos por el parámetro BUFFER. Si LENGTH = 0, no es necesario indicar el número de bytes transferidos.
LENGTH > 0	Tipo de datos simple	El valor LENGTH debe contener el número de bytes de este tipo de datos. De lo contrario no se produce ninguna transferencia y se visualiza el error 8088.
	STRUCT	El valor LENGTH puede contener un número de bytes inferior a toda la longitud de bytes de la estructura. En este caso sólo se transfieren los primeros bytes LENGTH.

Parámetro LENGTH	Parámetro BUFFER	Descripción
	ARRAY	El valor LENGTH puede contener un número de bytes inferior a toda la longitud de bytes del campo. En este caso sólo se transfieren los elementos de campo que caben completamente en los bytes LENGTH. El valor LENGTH debe ser múltiplo del número de bytes de los elementos de datos. De lo contrario, STATUS = 8088, ERROR = 1 y no se transfiere nada.
	STRING	Se transfiere toda la disposición de la memoria del formato de la cadena de caracteres, y también la información sobre la longitud máxima de la cadena de caracteres y su longitud actual. El valor LENGTH debe contener los bytes de longitud máxima, longitud real y los caracteres de la cadena. En el tipo de datos STRING todas las longitudes y caracteres tienen el tamaño de un byte. Si para el parámetro BUFFER se utiliza una cadena de caracteres, el valor LENGTH también debe contener dos bytes para los dos campos de longitud.

RCV_PTP: Habilitar recepción de mensajes

Descripción

La instrucción "RCV_PTP" habilita la recepción de un mensaje transmitido. Cada mensaje se debe habilitar por separado. Los datos transmitidos no están disponibles en el área de recepción hasta que el interlocutor en cuestión haya acusado el mensaje.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCV_PTP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Habilitación de la recepción al detectarse un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
BUFFER	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Apunta a la dirección inicial del búfer de recepción. No utilice ninguna variable del tipo STRING en el búfer de recepción.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
LENGTH	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud del mensaje en el búfer de recepción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
80E0	La recepción del mensaje se ha finalizado porque el búfer de recepción está lleno.
80E1	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un error de paridad.
80E2	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un error de framing.
80E3	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un error de desbordamiento.
80E4	La recepción del mensaje se ha finalizado porque la longitud calculada (N+LEN+M) excede el tamaño del búfer de recepción.
8080	La identificación introducida para el puerto de comunicación no es válida.
8088	Con el parámetro BUFFER se ha creado una referencia al tipo de datos STRING.
0094	La recepción del mensaje se ha finalizado porque se ha alcanzado la longitud máxima de caracteres.
0095	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un tiempo excedido.
0096	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres.
0097	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un tiempo de respuesta excedido.
0098	La recepción del mensaje se ha finalizado porque no se cumple la condición de longitud "N+LEN+M".
0099	La recepción del mensaje se ha finalizado porque se ha recibido la cadena de caracteres definida como condición de fin.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

RCV_RST: Borrar búfer de recepción

Descripción

La instrucción "RCV_RST" borra el búfer de recepción de un interlocutor.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCV_RST":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Habilitación para borrar el búfer de recepción al detectarse un flanco ascendente
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

SGN_GET: Consultar señales RS-232

Descripción

La instrucción "SGN_GET" consulta el estado actual de varias señales de un módulo de comunicación RS-232.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SGN_GET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación de consulta al detectarse un flanco ascendente
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se activa para un ciclo cuando hay datos nuevos preparados y la instrucción se ha ejecutado sin errores.
DTR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Terminal de datos disponible, módulo listo
DSR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Registro listo, interlocutor listo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RTS	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Solicitud de transmisión, módulo listo para transmitir
CTS	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Listo para transmitir; el interlocutor puede recibir datos (reacción a RTS = módulo ON).
DCD	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Detección de portadora de datos, nivel de señal de recepción
RING	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Indicación de timbre, señalización de una llamada entrante
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
80F0	El módulo de comunicación es un módulo RS485; no hay señales disponibles.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

SGN_SET: Activar señales RS-232

Descripción

La instrucción "SGN_SET" activa el estado de las señales de salida de un módulo de comunicación RS-232.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SGN_SET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Activa el proceso cuando se detecta un flanco ascendente. Valor inicial: FALSE
PORT	Input	PORT (UINT)	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW) Valor inicial: 0

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SIGNAL	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Especifica las señales que deben activarse: • 01H = activar RTS • 02H = activar DTR • 04H = activar DSR Valor inicial: FALSE
RTS	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Solicitud de transmisión, módulo listo para transmitir Valor inicial: FALSE
DTR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Terminal de datos disponible, módulo listo Valor inicial: FALSE
DSR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Registro listo (aplicable sólo a interfaces tipo DCE) Valor inicial: FALSE
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores Valor inicial: FALSE
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Sin errores • 1: Con errores Valor inicial: FALSE
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción Valor inicial: 0

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
80F0	El módulo de comunicación es un módulo RS485; no hay señales disponibles.
80F1	No es posible activar señales porque está activado el control de flujo por hardware.
80F2	La señal DSR no puede activarse porque el módulo es del tipo DTE.
80F3	La señal DTR no puede activarse porque el módulo es del tipo DCE.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 2619)".

Información general sobre el estado de los bloques de comunicación

Información general sobre el estado de ejecución de los bloques de comunicación

La tabla siguiente muestra la información general que se muestra en el parámetro STATUS de los bloques de comunicación:

Código de error* (W#16#....)	Descripción
8070	Todas las memorias instancia internas están en uso
8080	La identificación introducida para el puerto de comunicación no es válida
8081	Tiempo excedido, error del módulo, error interno
8085	Error al indicar la longitud en el parámetro LENGHT. La longitud indicada es "0" o mayor que el valor máximo admisible.
8090	Longitud del mensaje no válida, módulo no válido, mensaje no válido
8091	Tipo erróneo en el mensaje de parametrización
8092	Longitud de registro no válido en el mensaje de parametrización
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

USS

Panorámica de las instrucciones USS

Introducción

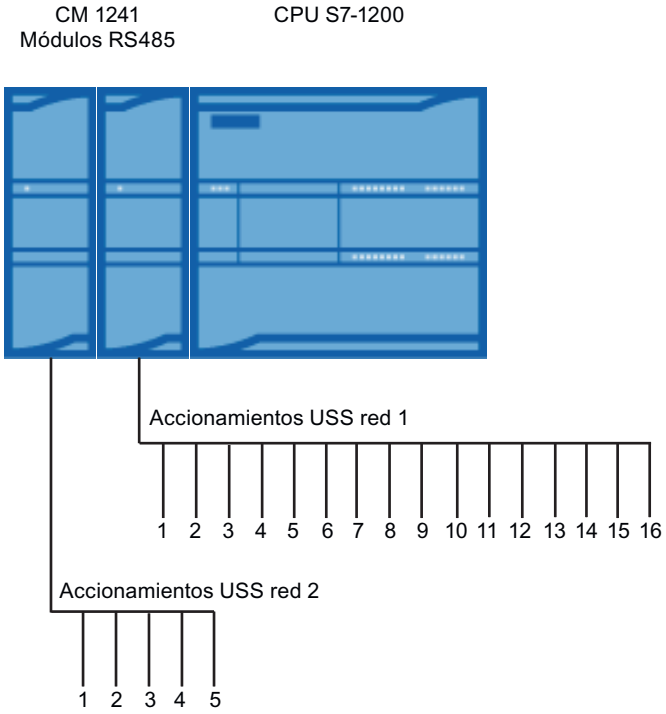
Las instrucciones USS controlan la operación de accionamientos compatibles con el protocolo de la interfaz serie universal (USS). Las instrucciones USS permiten que se comunique con varios accionamientos a través de una conexión RS-485.

Para ello necesita un módulo de comunicación RS485 CM 1241 o una tarjeta de comunicación RS485 CB 1241. En una CPU S7-1200 se pueden montar hasta tres módulos RS485 CM 1241 y una tarjeta RS485 CB 1241.

Cada puerto RS485 puede operar hasta dieciséis accionamientos.

El protocolo USS usa una red maestro/esclavo para la comunicación a través de un bus serie. El maestro emplea un parámetro de dirección para enviar un mensaje a un esclavo seleccionado. Un esclavo no puede efectuar un envío por iniciativa propia sin recibir previamente una solicitud al respecto. No es posible transmitir mensajes directamente entre los esclavos individuales. La comunicación USS funciona en modo semidúplex.

La figura siguiente muestra el ejemplo de un diagrama de red USS:



Requisitos para utilizar el protocolo USS

Requisitos generales para la configuración de accionamientos

- Para los accionamientos se debe configurar el uso de 4 palabras de identificador/valor del parámetro.
- Los accionamientos se pueden configurar para 2, 4, 6 u 8 palabras de datos de proceso.
- La cantidad de palabras de datos de proceso en el accionamiento debe corresponder a la entrada PZD_LEN de la instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)" del accionamiento.
- La velocidad de transferencia de todos los accionamientos debe corresponder a la velocidad de transferencia en el parámetro de entrada BAUD de la instrucción "USS_PORT (Página 2624)".
- El accionamiento se debe configurar para mando a distancia.
- En la consigna de frecuencia de la conexión COM del accionamiento se debe determinar USS.
- En la dirección de accionamiento debe constar 1 a 16. Esta dirección debe corresponder a la dirección en el parámetro de entrada DRIVE de la instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)".
- Para el control de dirección del accionamiento se debe configurar el uso de la polaridad de la consigna del accionamiento.
- La red RS485 debe disponer de una terminación correcta.

Definición: Área de identificador/valor del parámetro / área de datos de proceso

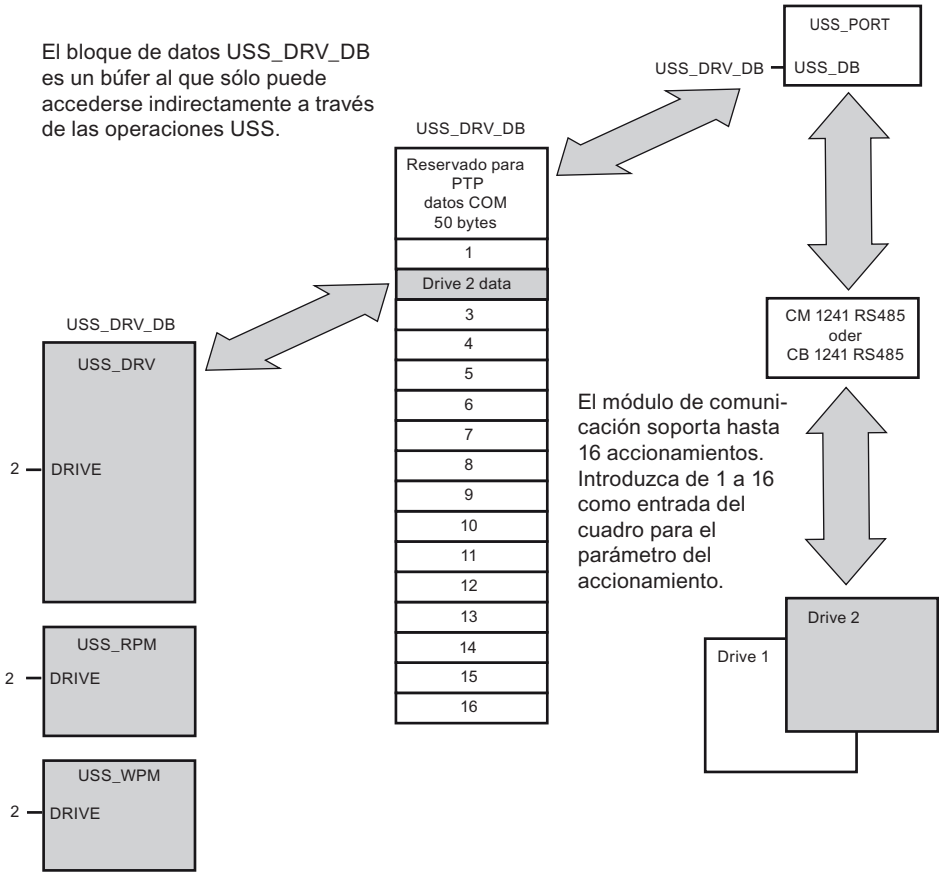
- El área de identificador/valor del parámetro hace referencia al tratamiento de la interfaz del identificador/valor del parámetro (PKW).
  La interfaz del identificador/valor del parámetro no es una interfaz física, sino que describe un mecanismo que regula el intercambio de parámetros entre dos interlocutores de comunicación. Es decir, lectura y escritura de valores de parámetros, descripciones de parámetros y textos correspondientes, así como el tratamiento de cambios de parámetros mediante mensajes espontáneos. Todas las tareas que se efectúan a través de la interfaz del identificador/valor del parámetro son principalmente tareas de manejo y observación, servicio y diagnóstico.
- El área de datos de proceso incluye las señales necesarias para la automatización:
  - Palabra(s) de mando y consigna(s) del maestro al esclavo
  - Palabra(s) de estado y valor(es) real(es) del esclavo al maestro.

Ambas áreas forman en conjunto el bloque de datos útiles. Éste se transmite como telegrama de petición del maestro al esclavo, o bien como telegrama de respuesta del esclavo al maestro.

Descripción

Cada módulo de comunicación CM 1241 RS485 soporta un máximo de 16 accionamientos. Un solo bloque de datos instancia contiene funciones temporales de memoria y búfer para todos los accionamientos de la red USS conectados con uno de los módulos de comunicación

PtP que se han instalado. Las instrucciones USS para este accionamiento tienen acceso común a la información de este bloque de datos.



- Todos los accionamientos (máx. 16) conectados a un puerto RS485 forman parte de la misma red USS. Todos los accionamientos conectados a otro puerto RS485 forman parte de otra red USS. Dado que el S7-1200 soporta hasta tres módulos CM 1241 RS485, es posible configurar un máximo de tres redes USS, cada una con un máximo de 16 accionamientos en cada red, de manera que en total se soportan 48 accionamientos USS.
- Cada red USS se administra a través de un bloque de datos unívoco (para tres redes USS con tres módulos CM 1241 RS485 se requieren tres bloques de datos). Todas las instrucciones que pertenecen a una red USS deben utilizar este bloque de datos común. Éste abarca todas las instrucciones "USS_DRIVE (Página 2625)", "USS_PORT (Página 2624)", "USS_RPM (Página 2628)" y "USS_WPM (Página 2630)" para controlar todos los accionamientos de una red USS.

- La instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)" es un bloque de función (FB). Si se inserta la instrucción "USS_DRIVE" en el editor, en el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se debe asignar un DB a la instrucción.
  - Si se trata de la primera instrucción "USS_DRIVE" en este programa para esta red USS, se puede aplicar la asignación estándar de DB (o en caso necesario modificar el nombre) y se crea el nuevo DB.
  - Si, por el contrario, no es la primera instrucción "USS_DRIVE" para esta red, en la lista desplegable del cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se debe seleccionar el correspondiente DB que ya se ha asignado previamente a esta red USS.
- Todas las instrucciones "USS_PORT (Página 2624), USS_RPM (Página 2628)" y "USS_WPM (Página 2630)" son funciones (FCs). Si estas funciones se insertan en el editor, no se asigna ningún DB. En su lugar se debe asignar la entrada USS_DB de estas instrucciones al DB correspondiente (haga doble clic en el campo del parámetro y, a continuación, en el símbolo para visualizar los DBs disponibles).
- La instrucción "USS_PORT (Página 2624)" controla la comunicación entre la CPU y los accionamientos a través del módulo de comunicación PtP. En cada llamada la instrucción establece una comunicación con un accionamiento. El programa debe llamar a esta función lo suficientemente rápido como para que el accionamiento no notifique ningún rebase de tiempo. La instrucción puede ser llamada desde el programa principal o desde un OB de alarma cualquiera.
- El bloque de función "USS_DRIVE (Página 2625)" le da al programa acceso a un accionamiento indicado en la red USS. Sus entradas y salidas corresponden a los estados y las funciones de manejo del accionamiento. Si existen 16 accionamientos en la red, "USS_DRIVE" debe ser llamado en el programa al menos 16 veces, es decir, una vez por cada accionamiento. La rapidez con la que se llama a los bloques depende de la velocidad necesaria para el control de las funciones de accionamiento.
  La instrucción "USS_DRIVE" sólo puede ser llamada desde el OB del programa principal.

  ⚠ PRECAUCIÓN

  Llame a "USS_DRIVE", "USS_RPM", "USS_WPM" sólo desde el OB del programa principal. La instrucción "USS_PORT" puede ser llamada desde un OB cualquiera, normalmente se llama desde un OB de alarma de retardo. Si la instrucción "USS_PORT" se interrumpe durante la ejecución, se puede producir un error inesperado.

Con las instrucciones "USS_RPM" y "USS_WPM" se leen y escriben los parámetros operativos del accionamiento. Dichos parámetros controlan el funcionamiento interno del accionamiento. En el manual del accionamiento encontrará la definición de estos parámetros.

El programa puede contener el número que se desee de estas funciones; no obstante, sólo puede haber una solicitud de lectura o escritura activa para un accionamiento. Las instrucciones "USS_RPM" y "USS_WPM" sólo pueden ser llamadas desde un OB del programa principal.

Calcular el tiempo para comunicarse con el accionamiento

La comunicación con el accionamiento es asíncrona con respecto al ciclo del S7-1200. El S7-1200 suele ejecutar varios ciclos antes de que haya finalizado la comunicación con un accionamiento.

El intervalo de "USS_PORT" es el tiempo necesario para una transacción del accionamiento. La tabla siguiente muestra los intervalos mínimos para "USS_PORT" con cada velocidad de transferencia. Si se llama la instrucción "USS_PORT" con más frecuencia de la predefinida en el intervalo "USS_PORT", el número de transacciones no se incrementa. El intervalo de timeout del accionamiento es el tiempo disponible para una transacción cuando se necesitan tres intentos para finalizar la transacción debido a errores de comunicación. Por defecto, en el protocolo USS se realizan en cada transacción hasta 2 repeticiones.

Velocidad de transferencia	Intervalo mínimo calculado para llamar USS_PORT (ms)	Timeout de intervalo para aviso de accionamiento por accionamiento (ms)
1200	790	2370
2400	405	1215
4800	212,5	638
9600	116,3	349
19200	68,2	205
38400	44,1	133
57600	36,1	109
115200	28,1	85

USS_PORT: Editar la comunicación vía red USS

Descripción

La instrucción "USS_PORT" edita la comunicación a través de la red USS. En el programa, utilice cada vez una instrucción "USS_PORT" por puerto de comunicación PtP para controlar la transferencia a o desde un accionamiento.

Todas las instrucciones USS que están asignadas a una red USS y a un puerto de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos instancia.

Llamada

El programa debe ejecutar la instrucción "USS_PORT" lo bastante a menudo como para que no aparezca ningún rebase de tiempo en el accionamiento. Llame por tanto a la instrucción "USS_PORT" desde un OB de alarma cíclica para evitar rebases de tiempo en el accionamiento y tener disponibles las últimas actualizaciones de datos USS para llamadas de "USS_DRIVE (Página 2625)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_PORT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PORT	Input	PORT	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación PtP Constante a la que puede señalarse en la tabla de variables estándar de la ficha "Constantes".
BAUD	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Velocidad de transferencia para la comunicación USS.
USS_DB	InOut	USS_BASE	D	Referencia al DB de instancia de la instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)".
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Si se presenta un error, ERROR se pone a TRUE. En la salida STATUS se visualiza un código de error correspondiente.
STATUS (Página 2631)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de estado de la solicitud. Indica el resultado del ciclo o de la inicialización. Encontrará más información acerca de algunos códigos de estado en la variable "USS_Extended_Error (Página 2631)".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

USS_DRIVE: Intercambiar datos con el accionamiento

Descripción

La instrucción "USS_DRIVE" intercambia datos con el accionamiento creando avisos de solicitud y evaluando los avisos de respuesta del accionamiento. Para cada accionamiento debe utilizarse una instrucción propia, pero todas las instrucciones USS que están asignadas a una red USS y a un módulo de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos instancia. Se debe introducir el nombre del DB al insertar la primera instrucción "USS_DRIVE". Después siga utilizando el DB que se ha creado al insertar la primera instrucción.

Cuando se produce la primera ejecución de "USS_DRIVE", se inicializa el accionamiento indicado en la dirección USS (parámetro DRIVE) en el DB de instancia. Después de la inicialización, las siguientes instrucciones "USS_PORT (Página 2624)" pueden iniciar la comunicación con el accionamiento en este número de accionamiento.

Si se modifica el número de accionamiento, el sistema de destino debe ponerse primero en STOP y después volver a RUN para que se inicialice el DB instancia. Los parámetros de entrada se configuran en el búfer de transmisión USS y las salidas, si existen, se leen desde un búfer de respuesta válido "anterior". Durante la ejecución de la instrucción "USS_DRIVE" no se realiza ninguna transferencia de datos. Tras la ejecución de "USS_PORT (Página 2624)" se comunica con los accionamientos. "USS_DRIVE" configura sólo los avisos que deben enviarse y evalúa los datos recibidos en una solicitud anterior.

Es posible controlar el sentido de giro del accionamiento con la entrada DIR (BOOL) o con el signo (positivo o negativo) de la entrada SPEED_SP (REAL). La tabla siguiente explica cómo funcionan las entradas de forma conjunta para determinar el sentido de giro del accionamiento, siempre que el motor gire hacia delante.

SPEED_SP	DIR	Sentido de giro del accionamiento
Valor > 0	0	Atrás
Valor > 0	1	Adelante
Valor < 0	0	Adelante
Valor < 0	1	Atrás

Parámetros

Amplíe el cuadro para visualizar todos los parámetros. Para ello haga clic en el área inferior del cuadro. Las conexiones de parámetros, que se representan en gris, son opcionales y no deben asignarse obligatoriamente.

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_DRIVE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RUN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de inicio del accionamiento: Si el parámetro tiene el valor TRUE, permite a la entrada utilizar el accionamiento con la velocidad predeterminada.
OFF2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit "Finalizar en parada": Si el parámetro tiene el valor FALSE, el bit inicia la parada del accionamiento sin frenar.
OFF3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de parada rápida - Si el parámetro tiene el valor FALSE, el bit provoca una parada rápida frenando el accionamiento.
F_ACK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de acuse de error - Con este bit se desactiva el bit de error de un accionamiento. Se activa después de borrar el error y así el accionamiento detecta que el error anterior no debe notificarse más.
DIR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Control de sentido del accionamiento - El bit se activa cuando el accionamiento debe funcionar hacia delante (si SPEED_SP es positivo).
DRIVE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del accionamiento: esta entrada es la dirección del accionamiento USS. El rango válido está entre el accionamiento 1 y el accionamiento 16.
PZD_LEN	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud de palabra - Es el número de palabras de datos PZD. Los valores válidos son 2, 4, 6 u 8 palabras. El valor predeterminado es 2.
SPEED_SP	Input	REAL	I, Q, M, D, L o constante	Consigna de velocidad - Es el porcentaje de la velocidad del accionamiento respecto a la frecuencia configurada. Un valor positivo significa que el accionamiento funciona hacia delante (si DIR tiene el valor TRUE).
CTRL3	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 3 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
CTRL4	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 4 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CTRL5	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 5 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
CTRL6	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 6 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento.
CTRL7	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 7 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
CTRL8	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 8 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Nuevos datos listos - Si el parámetro tiene el valor TRUE, el bit notifica que en la salida hay datos disponibles de una nueva solicitud de comunicación.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Con errores - Si el parámetro tiene el valor TRUE, el bit notifica que se ha producido un error y la salida STATUS es válida. Todas las demás salidas se ponen a cero en caso de error. Los errores de comunicación sólo se notifican en las salidas ERROR y STATUS de la instrucción "USS_PORT".
STATUS (Página 2631)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de estado de la solicitud. Indica el resultado del ciclo. No es una palabra de estado emitida por el accionamiento.
RUN_EN	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operación autorizada - El bit notifica si el accionamiento está funcionando.
D_DIR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Sentido del accionamiento - El bit notifica si el accionamiento funciona hacia delante.
INHIBIT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Accionamiento bloqueado - El bit notifica el estado del bit de bloqueo para el accionamiento.
FAULT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Error de accionamiento - El bit notifica que se ha producido un error en el accionamiento. El usuario debe solucionar el fallo y activar el bit F_ACK para borrar este bit.
SPEED	Output	REAL	I, Q, M, D, L	Valor real de velocidad del accionamiento (valor escalado de la palabra de estado 2 del accionamiento) - El valor porcentual de la velocidad del accionamiento respecto a la velocidad configurada.
STATUS1	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 1 del accionamiento - El valor contiene bits de estado fijos de un accionamiento.
STATUS3	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 3 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STATUS4	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 4 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS5	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 5 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS6	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 6 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS7	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 7 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS8	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 8 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

USS_RPM: Leer parámetros del accionamiento

Descripción

La instrucción "USS_RPM" lee un parámetro del accionamiento. Todas las funciones USS que están asignadas a una red USS y a un módulo de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos. "USS_RPM" debe ser llamado desde el OB del programa principal.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_RPM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Solicitud de transmisión: si el parámetro tiene el valor TRUE, se requiere una nueva solicitud de lectura. Se ignora si la solicitud para este parámetro ya está fijada.
DRIVE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del accionamiento: esta entrada es la dirección del accionamiento USS. El rango válido está entre el accionamiento 1 y el accionamiento 16.
PARAM	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de parámetro: la entrada indica qué parámetro de accionamiento se escribe. El rango de este parámetro es de 0 a 2047. Encontrará más información sobre el acceso a parámetros que excedan este rango en el manual del accionamiento.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
INDEX	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Índice de parámetro: la entrada indica en qué índice de parámetro del accionamiento se debe escribir. Es un valor de 16 bits, en el que el byte menos significativo es el valor de índice real, con un rango de 0 a 255. El accionamiento también puede utilizar el byte más significativo, que es específico del accionamiento. Encontrará más información en el manual del accionamiento.
USS_DB	InOut	USS_BASE	D	Referencia al bloque de datos de instancia que se crea e inicializa cuando se inserta una instrucción "USS_DRIVE" en el programa.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Si el parámetro tiene el valor TRUE, fija en la salida VALUE el valor solicitado anteriormente para el parámetro de lectura. El bit se activa cuando la instrucción "USS_DRIVE" detecta la palabra de lectura del accionamiento. El bit se desactiva cuando: • Se solicitan los datos de respuesta a través de otra consulta "USS_RPM" o • Se ejecuta la segunda de las dos llamadas siguientes de "USS_DRIVE (Página 2625)"
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Con errores - Si el parámetro tiene el valor TRUE, el bit notifica que se ha producido un error y la salida STATUS es válida. Todas las demás salidas se ponen a cero en caso de error. Los errores de comunicación sólo se notifican en las salidas ERROR y STATUS de la instrucción "USS_PORT (Página 2624)".
STATUS (Página 2631)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Es el valor de estado de la solicitud. Indica el resultado de la solicitud de lectura. Encontrará más información acerca de algunos códigos de estado en la variable "USS_Extended_Error (Página 2631)".
VALUE	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Es el valor del parámetro que se ha leído y sólo es válido cuando el bit DONE tiene el valor TRUE.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

USS_WPM: Modificar parámetros en el accionamiento

Descripción

La instrucción "USS_WPM" modifica un parámetro en el accionamiento. Todas las funciones USS que están asignadas a una red USS y a un módulo de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos. "USS_WPM" debe ser llamado desde el OB del programa principal.

Nota

Operaciones de escritura en EEPROM

No utilice excesivamente la operación de escritura en EEPROM. Minimice el número de operaciones de escritura en EEPROM para prolongar la vida útil de EEPROM.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_WPM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Solicitud de transmisión: Si el parámetro tiene el valor TRUE, se requiere una nueva solicitud de escritura. Se ignora si la solicitud para este parámetro ya está fijada.
DRIVE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del accionamiento: esta entrada es la dirección del accionamiento USS. El rango válido está entre el accionamiento 1 y el accionamiento 16.
PARAM	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de parámetro: la entrada indica qué parámetro de accionamiento se escribe. El rango de este parámetro es de 0 a 2047. Encontrará más información sobre el acceso a parámetros que excedan este rango en el manual del accionamiento.
INDEX	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Índice de parámetro: la entrada indica en qué índice de parámetro del accionamiento se debe escribir. Es un valor de 16 bits, en el que el byte menos significativo es el valor de índice real, con un rango de 0 a 255. El accionamiento también puede utilizar el byte más significativo, que es específico del accionamiento. Encontrará más información en el manual del accionamiento.
EEPROM	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Guardar en EEPROM del accionamiento: si el parámetro tiene el valor TRUE, los valores escritos en el parámetro del accionamiento se guardan en la EEPROM del accionamiento. Si el parámetro tiene el valor FALSE, el valor escrito sólo se guarda temporalmente y se pierde en la siguiente conexión del accionamiento.
VALUE	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Valor del parámetro en el que se debe escribir. Debe ser válido en el cambio de estado de REQ.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
USS_DB	InOut	USS_BASE	D	Es una referencia al DB de instancia que se crea e inicializa cuando se inserta una instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)" en el programa.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Si el parámetro tiene el valor TRUE, la entrada VALUE se ha escrito en el accionamiento. El bit se activa cuando la instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)" detecta la respuesta de escritura del accionamiento. El bit se desactiva cuando: Se solicita que el accionamiento confirme a través de otra consulta "USS_WPM" que se ha realizado la escritura, o cuando se ejecuta la segunda de las dos llamadas siguientes de "USS_DRIVE (Página 2625)".
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Con errores: si el parámetro tiene el valor TRUE, se ha producido un error y se muestra en la salida STATUS. Todas las demás salidas se ponen a cero en caso de error. Los errores de comunicación sólo se notifican en las salidas ERROR y STATUS de la instrucción "USS_PORT (Página 2624)".
STATUS (Página 2631)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Es el valor de estado de la solicitud. Indica el resultado de la solicitud de escritura. Encontrará más información acerca de algunos códigos de estado en la variable "USS_Extended_Error (Página 2631)".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS de las instrucciones USS

Parámetro STATUS

La tabla siguiente contiene los códigos de estado de la operación USS que se indican en la salida STATUS de las instrucciones USS.

STATUS* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin errores
8180	La longitud de la respuesta del accionamiento no se corresponde con los caracteres recibidos en el accionamiento. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
8181	El parámetro VALUE no es del tipo de datos WORD, REAL o DWORD
8182	El usuario ha introducido un valor de parámetro del tipo palabra y ha recibido la respuesta del accionamiento en el formato DWORD o REAL
8183	El usuario ha introducido un valor de parámetro del tipo DWORD o REAL y ha recibido la respuesta del accionamiento en el formato de palabra
8184	El telegrama de respuesta del accionamiento tenía una suma de verificación errónea. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.

STATUS* (W#16#....)	Descripción
8185	Dirección de accionamiento no admisible (área de direcciones válida para accionamientos: 1-16)
8186	La consigna de velocidad se encuentra fuera del rango válido (rango de consigna válido para la velocidad: de -200% a 200%)
8187	Un número de accionamiento erróneo ha respondido a la solicitud enviada. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
8188	Longitud de palabra PZD no admisible (rango admisible = 2, 4, 6 u 8 palabras)
8189	Velocidad de transferencia no admisible
818A	El canal de solicitud para el parámetro es utilizado por otra solicitud para este accionamiento
818B	El accionamiento no ha reaccionado a las solicitudes y repeticiones. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
818C	El accionamiento ha emitido un error avanzado relativo a una solicitud de parámetros. La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
818D	El accionamiento ha emitido un error de acceso no permitido en una solicitud de parámetros. Encontrará más información sobre la limitación de acceso a los parámetros en el manual del accionamiento.
818E	El accionamiento no se ha inicializado: Este código de error se emite en "USS_RPM (Página 2628)" o "USS_WPM (Página 2630)" cuando la instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)" no se ha llamado al menos una vez para este accionamiento. De esta manera se impide que la inicialización de "USS_DRIVE (Página 2625)" en el primer ciclo sobrescriba una solicitud pendiente de lectura o escritura de los parámetros, puesto que inicializa el accionamiento como entrada nueva. Para solucionar este error, llame a la instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)" para este accionamiento.
80Ax-80Fx	Errores específicos que devuelven las instrucciones llamadas por la librería USS para la comunicación punto a punto (PtP): estos códigos de error no se modifican en la librería USS y se definen en las descripciones de las instrucciones PtP.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

USS_Extended_Error - Códigos de error adicionales de los accionamientos USS

Los accionamientos USS soportan accesos de lectura y escritura a los parámetros internos de un accionamiento. Esta función permite controlar y configurar el accionamiento de forma descentralizada. Los accesos a los parámetros del accionamiento pueden fallar debido a errores como valores fuera de rango o solicitudes no admisibles en el modo de operación actual del accionamiento. El accionamiento crea un código de error que se indica en la variable "USS_Extended_Error" del DB de instancia de la instrucción "USS_DRIVE (Página 2625)". Este código de error sólo sirve para la última ejecución de la instrucción "USS_RPM (Página 2628)" o "USS_WPM (Página 2630)". El código de error del accionamiento se deposita en la variable "USS_Extended_Error" cuando STATUS tiene el valor hexadecimal 818C. El código de error de "USS_Extended_Error" se rige por la variante del accionamiento. Encontrará una descripción de los códigos de error avanzados para funciones de lectura y escritura de parámetros en el manual del accionamiento.

MODBUS

MB_COMM_LOAD: Configurar puerto en módulo PtP para Modbus-RTU

Descripción

La instrucción "MB_COMM_LOAD" configura un puerto para la comunicación mediante el protocolo Modbus RTU. Para ello se puede utilizar el hardware siguiente:

- Hasta tres módulos punto a punto (PtP) CM 1241 RS485 o CM 1241 RS232
- Además, una tarjeta de comunicación CB 1241 RS485

Después de configurar el puerto la comunicación se realiza a través de Modbus ejecutando la instrucción "MB_SLAVE" o "MB_MASTER".

Llamada

"MB_COMM_LOAD" debe ser llamado una vez para configurar el puerto para el protocolo Modbus-RTU. Tras terminar la configuración, el puerto puede ser utilizado por las instrucciones "MB_MASTER (Página 2635)" y "MB_SLAVE (Página 2643)".

"MB_COMM_LOAD" sólo debe volver a llamarse si hay que cambiar un parámetro de comunicación. Cada llamada de "MB_COMM_LOAD" borra el búfer de comunicación. Para evitar la pérdida de datos en la comunicación, no efectúe llamadas innecesarias de la instrucción.

Para configurar el puerto de cada módulo de comunicación que se usa para la comunicación Modbus, se debe utilizar una instancia de "MB_COMM_LOAD". Se debe asignar a cada puerto utilizado un bloque de datos instancia "MB_COMM_LOAD" unívoco. La CPU S7-1200 está limitada a tres módulos de comunicación.

Cuando se insertan las instrucciones "MB_MASTER (Página 2635)" o "MB_SLAVE (Página 2643)", se asigna un bloque de datos instancia. Dicho bloque se referencia indicándolo en el parámetro MB_DB de la instrucción "MB_COMM_LOAD".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_COMM_LOAD":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación: Tras haber insertado el módulo de comunicación en la configuración de dispositivos, la identificación de puerto aparece en la lista desplegable de la conexión del cuadro PORT. Esta constante también se puede referenciar en la tabla de variables de la ficha "Constantes".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BAUD	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la velocidad de transferencia: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 Todos los demás valores no son válidos.
PARITY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la paridad: • 0 – Ninguna • 1 – Impar • 2 – Par
FLOW_CTRL	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección del control de flujo: • 0 – (ajuste predeterminado) Sin control de flujo • 1 – Control de flujo por hardware con RTS siempre ON (no se aplica a los puertos RS485) • 2 - Control de flujo por hardware con RTS conectado
RTS_ON_DLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de retardo a la conexión de RTS: • 0 – (ajuste predeterminado) Sin retardo de "RTS activo" hasta que se envía el primer carácter del aviso. • de 1 a 65535 – Retardo en milisegundos de "RTS activo" hasta que se envía el primer carácter del aviso (no se aplica a los puertos RS-485). Los retardos de RTS deben aplicarse independientemente de la selección de FLOW_CTRL.
RTS_OFF_DLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de retardo a la desconexión de RTS: • 0 – (ajuste predeterminado) Sin retardo después de la transferencia del último carácter hasta "RTS inactivo" • de 1 a 65535 – Retardo en milisegundos desde la transferencia del último carácter hasta "RTS inactivo" (no se aplica a los puertos RS-485). Los retardos de RTS deben aplicarse independientemente de la selección de FLOW_CTRL.
RESP_TO	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Timeout de respuesta: Tiempo en milisegundos que "MB_MASTER (Página 2635)" espera una respuesta del esclavo. Si el esclavo no responde en este tiempo, "MB_MASTER (Página 2635)" repite la solicitud o la finaliza con un error, siempre que se haya enviado el número de repeticiones indicado. de 5 ms a 65535 ms (valor estándar = 1000 ms).
MB_DB	Input	MB_BASE	D	Una referencia al bloque de datos instancia de las instrucciones "MB_MASTER (Página 2635)" o "MB_SLAVE (Página 2643)". Después de haber insertado "MB_SLAVE (Página 2643)" o "MB_MASTER (Página 2635)" en el programa, la identificación de DB está disponible en la lista desplegable en la conexión del cuadro MB_DB.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Ejecución de la instrucción finalizada sin errores.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Error: • 0 – No se ha detectado ningún error • 1 – Indica que se ha detectado un error. En el parámetro STATUS se devuelve un código de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Código de error de la configuración del puerto

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin errores
8180	Valor no válido para la ID de puerto (dirección errónea del módulo de comunicación).
8181	Valor no válido para la velocidad de transferencia.
8182	Valor no válido para la paridad.
8183	Valor no válido para el control de flujo.
8184	Valor no válido para el tiempo excedido de la respuesta (el lapso de tiempo hasta que se comunica el tiempo excedido debe ser como mínimo 25 ms).
8185	Puntero incorrecto en el parámetro MB_DB hacia el DB de instancia de la instrucción "MB_MASTER (Página 2635)" o "MB_SLAVE (Página 2643)".
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

MB_MASTER: Comunicar como maestro Modbus vía puerto PtP

Descripción de MB_MASTER

Descripción

La instrucción "MB_MASTER" permite al programa comunicarse como maestro Modbus a través del puerto de un módulo punto a punto (CM) o una tarjeta de comunicación (CB). Es posible acceder a los datos de uno o varios dispositivos esclavo Modbus.

Para que la instrucción "MB_MASTER" pueda comunicarse con un puerto, se debe ejecutar previamente "MB_COMM_LOAD (Página 2633)".

Cuando se inserta la instrucción "MB_MASTER" en el programa, se crea un DB de instancia. Introduzca este DB de instancia en el parámetro de entrada MB_DB de la instrucción "MB_COMM_LOAD (Página 2633)".

Reglas para la comunicación del maestro Modbus

- Un puerto utilizado para las solicitudes del maestro Modbus no se puede usar para "MB_SLAVE".
- Un puerto se puede usar para una o varias llamadas de "MB_MASTER" si se utiliza el mismo DB de instancia.
- Las operaciones Modbus no utilizan eventos de alarma de comunicación para controlar el proceso de comunicación. El programa debe consultar la instrucción "MB_MASTER" en procedimientos de transmisión y recepción finalizados.
- Llamada de la instrucción:
  - Si resulta posible, efectúe la llamada de la instrucción "MB_MASTER" en un OB de programa cíclico. La instrucción también se puede llamar en un OB de retardo o de alarma cíclica.
  - No llame varias instrucciones "MB_MASTER" en bloques de organización con clases de prioridad distintas. En caso de ejecución anticipada de una instrucción "MB_MASTER" desde una clase de prioridad superior, la ejecución puede resultar errónea.
  - No llame instrucciones "MB_MASTER" en un OB de arranque, diagnóstico o error de tiempo.
- Tras el comienzo de una transmisión, en el parámetro EN (KOP/FUP) se debe presentar transitoriamente el valor "1" hasta que la instrucción ponga a "1" el parámetro de salida DONE o ERROR. Una nueva llamada a través del parámetro REQ mientras la instrucción se está ejecutando provoca un error. Después de ejecutar la instrucción, el bit del parámetro REQ permanece activado por el tiempo definido en el parámetro BLOCKED_PROC_TIMEOUT del DB de instancia.
- Si "MB_MASTER" envía una solicitud a un esclavo, se debe proseguir la ejecución de "MB_MASTER" hasta que la respuesta del esclavo haya llegado.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_MASTER":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ (Página 2638)	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de solicitud: • 0 – Ninguna solicitud • 1 – Solicitud de enviar datos a esclavo(s) Modbus
MB_ADDR	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección de estación Modbus RTU: • Área de direccionamiento estándar: 0 a 247 • Área de direccionamiento ampliada: 0 a 65535 El valor "0" está reservado para la difusión general de un aviso a todos los esclavos Modbus. Para el broadcast sólo se soportan los códigos de función Modbus 05, 06, 15 y 16.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE (Página 2639)	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de selección: Indica el tipo de solicitud: lectura, escritura o diagnóstico En la tabla de funciones Modbus encontrará más detalles.
DATA_ADDR (Página 2639)	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección inicial en el esclavo: indica la dirección inicial de los datos a los que se debe acceder en el esclavo Modbus. Las direcciones válidas se pueden encontrar en la tabla de funciones Modbus.
DATA_LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud de datos: indica el número de bits o palabras a los que debe acceder esta solicitud. Las longitudes válidas se pueden encontrar en la tabla de funciones Modbus.
DATA_PTR (Página 2640)	Input	VARIANT	M, D	Puntero hacia la dirección del DB o de la marca de la CPU de los datos que se deben escribir o leer. En un DB, éste se debe crear con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Transacción no finalizada • 1: Transacción finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: No se está ejecutando ninguna transacción de "MB_MASTER" • 1: Transacción de "MB_MASTER" en ejecución
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Ningún error • 1: Error; el código de error se visualiza en el parámetro STATUS
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Condición de ejecución

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

Tabla 9-95 Mensajes de error de comunicación y de error de configuración de la instrucción

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
80C8	Timeout del esclavo. Compruebe la velocidad de transferencia, la paridad y las conexiones del esclavo.
80D1	El receptor ha solicitado un control de flujo para interrumpir una transmisión en curso, pero la transmisión no se ha vuelto a activar en el tiempo de espera. Este error también se crea en el control de flujo por hardware cuando el receptor no detecta ningún CTS en el tiempo de espera.
80D2	La solicitud de transmisión se ha cancelado, porque no se recibe ninguna señal DSR del DCE.
80E0	El aviso se ha finalizado porque el búfer de recepción está lleno.
80E1	El aviso se ha finalizado por un error de paridad.
80E2	El aviso se ha finalizado por un error de telegrama.

Código de error* (W#16#....)	Descripción
80E3	El aviso se ha finalizado por un error de desbordamiento.
80E4	El aviso se ha cancelado, porque la longitud indicada excede el tamaño del búfer total.
8180	Valor no válido para la ID de puerto.
8186	Dirección de estación Modbus no válida
8188	Valor no válido en el parámetro MODE para una llamada de difusión general.
8189	Valor no válido para la dirección de datos.
818A	Valor no válido para la longitud de datos.
818B	Puntero no válido hacia el origen o destino de datos local: tamaño incorrecto
818C	Puntero no válido en el parámetro DATA_PTR. Utilice un puntero hacia un área de marcas o un DB con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".
8200	El puerto está ocupado procesando una solicitud de transmisión
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

Tabla 9-96 Mensajes de error del protocolo Modbus

Código de error* (W#16#....)	Código de respuesta del esclavo	Descripción
8380	-	Error CRC
8381	01	Código de función no soportado
8382	03	Error en la longitud de datos
8383	02	Error en la dirección de los datos o dirección fuera del rango válido de DATA_PTR
8384	> 03	Error en el valor de datos
8385	03	Valor del código de diagnóstico de datos no soportado (código de función 08)
8386	-	El código de función de la respuesta no concuerda con el código de función de la consulta.
8387	-	Respuesta de un esclavo equivocado
8388	-	La respuesta del esclavo a una llamada de escritura no es correcta. Los datos enviados por el esclavo no concuerdan con la consulta del maestro.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".		

Parámetro REQ

Descripción

- REQ = FALSE: ninguna solicitud
- REQ = TRUE: solicitud de enviar datos a esclavo(s) Modbus

Se debe preparar esta entrada a través de un contacto controlado por un flanco ascendente en la primera llamada de "MB_MASTER". El impulso liberado por un flanco llama una vez a

la solicitud de transferencia. Todas las entradas se registran y no se modifican durante una petición y respuesta lanzadas por esta entrada.

Mientras se ejecuta una instancia de la instrucción "MB_MASTER", no se puede llamar ninguna instancia más de la instrucción. Si durante la ejecución de "MB_MASTER" se llama de nuevo la instancia a través del parámetro REQ, no se inicia ninguna llamada adicional de seguimiento automático. Para llamar de nuevo la instancia de la instrucción, primeramente se debe terminar la ejecución de la instrucción y a continuación llamarla otra vez en el parámetro REQ.

Parámetros DATA_ADDR y MODE

Descripción

Con el parámetro DATA_ADDR se especifica la dirección inicial para el acceso a los datos en el esclavo Modbus.

Con el parámetro MODE y la dirección Modbus se determina el código de función que se transfiere al esclavo Modbus. La tabla siguiente muestra la relación entre el parámetro MODE, el código de función y el área de direccionamiento Modbus.

MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Operación y datos	Dirección Modbus
0	01	de 1 a 2000 1 a 1992 (1)	Leer bits de salida: 1 a (1992 ó 2000) bits por consulta	de 1 a 9999
0	02	de 1 a 2000 1 a 1992 (1)	Leer bits de entrada: 1 a (1992 ó 2000) bits por consulta	10001 a 19999
0	03	de 1 a 125 1 a 124 (1)	Leer registro de parada: 1 a (124 ó 125) WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535
0	04	de 1 a 125 1 a 124 (1)	Leer WORD de entrada: 1 a (124 ó 125) WORD por consulta	30001 a 39999
1	05	1	Escribir un bit de salida: Un bit por consulta	de 1 a 9999
1	06	1	Escribir un registro de parada: 1 WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535
1	15	de 2 a 1968 1 a 1960 (2)	Escribir varios bits de salida: 2 a (1960 ó 1968) bits por consulta	de 1 a 9999
1	16	de 2 a 123 1 a 122 (2)	Escribir varios registros de parada: 2 a (122 ó 123) WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535
2	15	de 1 a 1968 1 a 1960 (2)	Escribir uno o varios bits de salida: 1 a (1960 ó 1968) bits por consulta	de 1 a 9999
2	16	de 1 a 123 1 a 122 (2)	Escribir uno o varios registros de parada: 1 a (122 ó 123) WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535

MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Operación y datos	Dirección Modbus
11	11	0	Lectura de la palabra de estado de comunicación del esclavo y del contador de eventos: La palabra de estado indica la ejecución de la instrucción (0: no se ejecuta; 0xFFFF: se ejecuta). El contador de eventos se incrementa en un mensaje cada vez que se efectúa correctamente una transmisión. Los parámetros DATA_ADDR y DATA_LEN de la instrucción "MB_MASTER" son ignorados en esta función.	-
80	08	1	Compruebe el estado del esclavo leyendo el código de error (0x0000): 1 WORD por consulta	-
81	08	1	Resetee el contador del esclavo mediante el código de diagnóstico 0x000A: 1 WORD por consulta	-
3 a 10, 12 a 79, 82 a 2555			Reservada	-
(1) Para el modo "Área de direccionamiento ampliada", la longitud máxima de datos se reduce en un byte o un WORD, según el tipo de datos que se utilice para la función.				

Parámetro DATA_PTR

Descripción

El parámetro DATA_PTR es un puntero a un bloque de datos o a una marca desde los que se escriben o se leen datos. Si utiliza un bloque de datos, cree un bloque de datos global con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".

Estructuras del bloque de datos para el parámetro DATA_PTR

- Estos tipos de datos sirven para la **lectura de palabras** de las direcciones Modbus 30001 a 39999, 40001 a 49999 y 400001 a 465536, así como para la **escritura de palabras** en las direcciones Modbus 40001 a 49999 y 400001 a 465536.
  - Campo estándar de tipos de datos WORD, UINT o INT (véase abajo).
  - Estructura con nombres del tipo WORD, UINT o INT, en la que cada elemento tiene un nombre unívoco y un tipo de datos de 16 bits.
  - Estructura compleja con nombres, en la que cada elemento tiene un nombre unívoco y un tipo de datos de 16 ó 32 bits.
- Para la lectura y escritura de bits de las direcciones Modbus 00001 a 09999 y 10001 a 19999.
  - Campo estándar de tipos de datos booleanos.
  - Estructura booleana con nombres a partir de variables booleanas con nombres unívocos.
- No es imprescindible, pero sí recomendable, que cada instrucción "MB_MASTER" tenga un área de memoria propia separada en un bloque de datos global. El motivo es que la posibilidad de que los datos se corrompan aumenta cuando varias instrucciones "MB_MASTER" leen y escriben en la misma área de un bloque de datos global.
- No es necesario que las áreas de memoria para DATA_PTR se encuentren en el mismo bloque de datos global. Se puede crear un bloque de datos con varias áreas para lecturas Modbus, un bloque de datos para escrituras Modbus o un bloque de datos para cada estación esclava.

DB de instancia de la instrucción "MB_MASTER"

Variables estáticas del DB de instancia

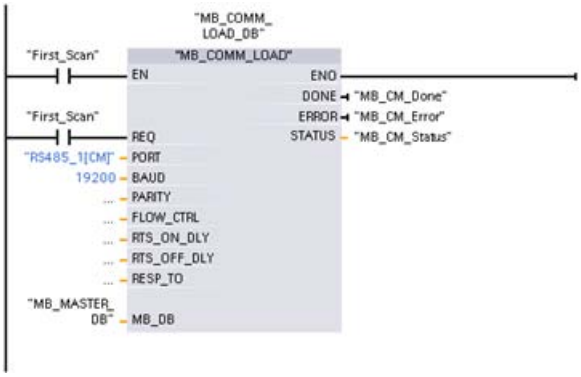
La tabla siguiente describe las variables estáticas del DB de instancia de la instrucción que se pueden utilizar en el programa de usuario.

Variable	Tipo de datos	Descripción
MB_STATE	UINT	Estado interno de la instrucción Modbus.
BLOCKED_ PROC_TIMEOUT	REAL	Intervalo de tiempo tras el final de la llamada de la instrucción y reseteo del bit ACTIVE en el DB de instancia. El búfer de tiempo se usa para evitar que la ejecución de la instrucción termine antes de haber enviado por completo una petición. El intervalo de tiempo preajustado es 500 ms.
EXTENDED_ ADDRESSING	BOOL	Configuración del direccionamiento: • 0: Área de direccionamiento estándar (1 byte) • 1: Área de direccionamiento ampliada (2 bytes) En la sección siguiente puede encontrar más información sobre la variable EXTENDED_ADDRESSING. DB de instancia de la instrucción "MB_SLAVE" (Página 2647)

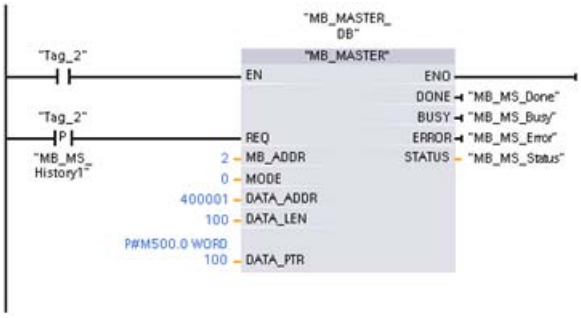
Programa de ejemplo para un maestro Modbus

Segmentos (KOP)

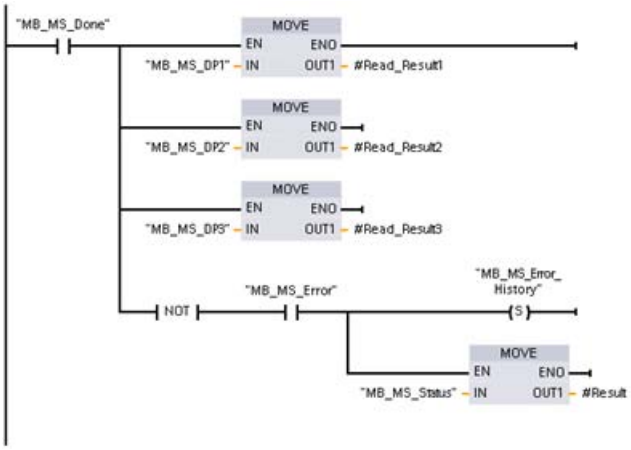
Segmento 1: Los parámetros del módulo RS-485 se deben inicializar sólo una vez durante el primer ciclo.



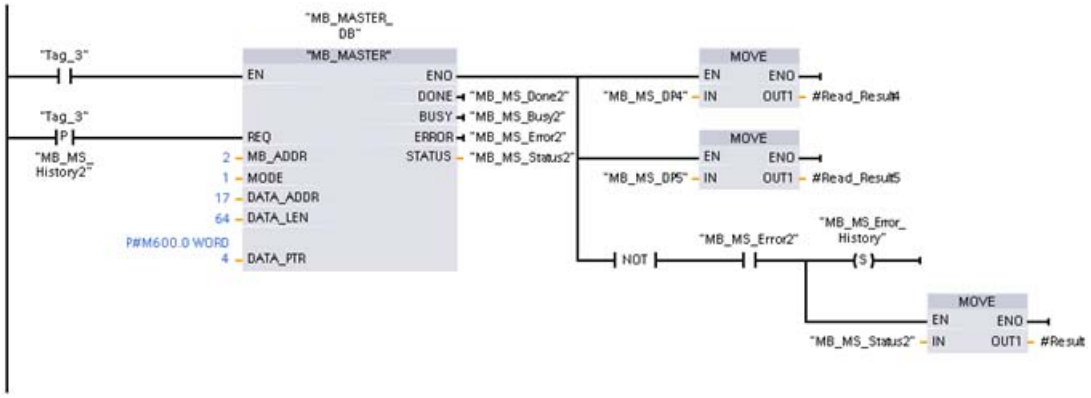
Segmento 2: Leer 100 palabras del registro de parada del esclavo.



Segmento 3: Éste es un segmento opcional que muestra los valores de las 3 primeras palabras si la operación de lectura se ha efectuado.



Segmento 4: Escribir 64 bits en la memoria imagen de proceso de las salidas, inicio en la dirección del esclavo A2.0.



MB_SLAVE: Comunicar como esclavo Modbus vía puerto PtP

Descripción de MB_SLAVE

Descripción

La instrucción "MB_SLAVE" permite al programa comunicarse como esclavo Modbus a través del puerto de un módulo punto a punto (PtP) o una tarjeta de comunicación (CB). Un maestro Modbus RTU puede enviar una solicitud y el programa responde ejecutando "MB_SLAVE".

Cuando se inserta la instrucción "MB_SLAVE" en el programa, es preciso asignar un bloque de datos instancia unívoco. Este bloque de datos de instancia se utiliza cuando se especifica en el parámetro MB_DB de la instrucción "MB_COMM_LOAD (Página 2633)".

Los códigos de función de la comunicación Modbus (códigos de función 1, 2, 4, 5 y 15) pueden leer y escribir bits y palabras directamente en la memoria imagen de proceso de las entradas y de las salidas del sistema de destino. La tabla siguiente muestra la asignación de las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso de la CPU.

Funciones Modbus de "MB_SLAVE"						S7-1200	
Códigos	**Función**	**Área de datos**	**Área de direcciones**			**Área de datos**	**Dirección de la CPU**
01	Leer bits	Salida	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1023.7
02	Leer bits	Entrada	10001	a	18192	Memoria imagen de proceso de las entradas	I0.0 a I1023.7
04	Leer palabras	Entrada	30001	a	30512	Memoria imagen de proceso de las entradas	IW0 a IW1022
05	Escribir bit	Salida	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1023.7
15	Escribir bits	Salida	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1023.7

Los códigos de función de la comunicación Modbus (códigos de función 3, 6, 16) utilizan un registro de parada propio. Para ello se puede utilizar una marca o un bloque de datos con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".

El tipo de registro de parada se determina mediante el parámetro MB_HOLD_REG de la instrucción "MB_SLAVE". La tabla siguiente muestra la asignación del registro de parada Modbus a la dirección DB de MB_HOLD_REG en el sistema destino.

Funciones Modbus de "MB_SLAVE"				S7-1200	
Códigos	**Función**	**Área de datos**	**Área de direcciones (Número WORD)**	**Dirección en el DB (Número BYTE)**	**Dirección de marca (Número BYTE)**
03	Leer palabras	Registros de parada	40001 a 49999 ó	DW0 a DW19998 o bien	MW0 a límite de CPU
			400001 a 465535	DW0 a DW131068	
06	Escribir palabra	Registros de parada	40001 a 49999 ó	DW0 a DW19998 o bien	
			400001 a 465535	DW0 a DW131068	
16	Escribir palabras	Registros de parada	40001 a 49999 ó	DW0 a DW19998 o bien	
			400001 a 465535	DW0 a DW131068	

La tabla siguiente muestra las funciones de diagnóstico Modbus soportadas.

Funciones de diagnóstico Modbus de "MB_SLAVE" del S7-1200		
Códigos	**Subfunción**	**Descripción**
08	0000H	Emitir datos de consulta del test de eco: la instrucción "MB_SLAVE" devuelve a un maestro Modbus el eco de una palabra de datos recibida.
08	000AH	Borrar contador de eventos de comunicación: la instrucción "MB_SLAVE" borra el contador de eventos de comunicación que se ha utilizado para la función Modbus 11.
11	-	Consultar contador de eventos de comunicación: la instrucción "MB_SLAVE" utiliza un contador de eventos de comunicación interno para registrar el número de solicitudes correctas de lectura y escritura Modbus que se envían al esclavo Modbus. El contador no se incrementa con las funciones 8 y 11, ni con las solicitudes broadcast. Tampoco se incrementa con solicitudes que provocan errores de comunicación (p. ej., errores de paridad o CRC).

La instrucción "MB_SLAVE" soporta solicitudes de escritura broadcast del maestro Modbus mientras las solicitudes sean para acceder a direcciones válidas.

Independientemente de la validez de una solicitud, "MB_SLAVE" no emite ninguna respuesta a un maestro Modbus como resultado de una solicitud broadcast.

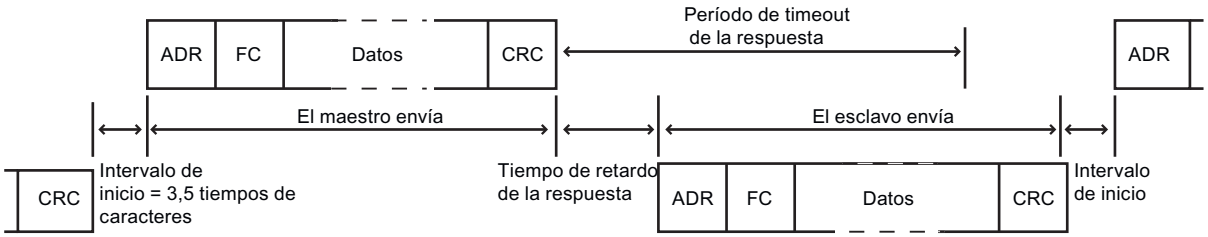
Reglas para la comunicación del esclavo Modbus

- "MB_COMM_LOAD" debe ejecutarse para configurar un puerto para que la instrucción "MB_SLAVE" pueda comunicarse con este puerto.
- Si un puerto debe responder a un maestro Modbus como esclavo, dicho puerto no puede ser utilizado por "MB_MASTER (Página 2635)". Sólo se puede utilizar una instancia de "MB_SLAVE" para un puerto determinado.

- Las instrucciones Modbus no utilizan eventos de alarma de comunicación para controlar el proceso de comunicación. El programa debe controlar el proceso de comunicación consultando la instrucción "MB_SLAVE" en los procedimientos de transmisión y recepción finalizados.
- La instrucción "MB_SLAVE" debe ejecutarse periódicamente con una frecuencia que permita una respuesta actual a las solicitudes entrantes de un maestro Modbus. Por este motivo, resulta recomendable llamar la instrucción en un OB de programa cíclico. La llamada de la instrucción "MB_SLAVE" se puede efectuar en un OB de alarma, pero no es recomendable ya que puede provocar retardos temporales considerables en la ejecución.

Frecuencia de ejecución de "MB_SLAVE"

La instrucción "MB_SLAVE" debe ejecutarse periódicamente para recibir todas las solicitudes del maestro Modbus y responder como corresponda. La frecuencia de ejecución de "MB_SLAVE" se rige por el valor del timeout de respuesta indicado en el maestro Modbus. Esto se representa en la figura que hay a continuación.



El período de timeout de respuesta es el tiempo que espera un maestro Modbus hasta el inicio de respuesta de un esclavo Modbus. Este período no se define en el protocolo Modbus, sino en un parámetro del correspondientes maestro Modbus. La frecuencia de ejecución (el tiempo entre una ejecución y la siguiente) de "MB_SLAVE" debe regirse por los parámetros correspondientes del maestro Modbus. Como mínimo, "MB_SLAVE" debe ejecutarse dos veces durante el período de timeout de respuesta del maestro Modbus.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_SLAVE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MB_ADDR	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección de estación del esclavo Modbus • Área de direccionamiento estándar: 0 a 247 • Área de direccionamiento ampliada: 0 a 65535
MB_HOLD_REG	Input	VARIANT	D	Puntero hacia el DB del registro de parada Modbus. El DB se debe crear con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Nuevos datos listos: • 0: No hay datos nuevos • 1: Indica que el maestro Modbus ha escrito datos nuevos
DR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Leer datos: • 0: No se han leído datos • 1: Indica que los datos han sido leídos por el maestro Modbus
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: No se ha detectado ningún error • 1: Error; el código de error correspondiente se emite en el parámetro STATUS
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Código de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Parámetro STATUS

STATUS* (W#16#....)	Descripción	
80C8	El timeout de respuesta indicado (véase RCVTIME o MSGTIME) es "0".	
80D1	El receptor ha solicitado un control de flujo para interrumpir una transmisión en curso, pero la transmisión no se ha vuelto a activar en el tiempo de espera. Este error también se crea en el control de flujo por hardware cuando el receptor no detecta ningún CTS en el tiempo de espera.	
80D2	La solicitud de transmisión se ha cancelado, porque no se recibe ninguna señal DSR del DCE.	
80E0	El aviso se ha finalizado porque el búfer de recepción está lleno	
80E1	El aviso se ha cancelado por un error de paridad	
80E2	El aviso se ha cancelado por un error de telegrama	
80E3	El aviso se ha cancelado por un error de desbordamiento	
80E4	El aviso se ha cancelado, porque la longitud indicada excede el tamaño del búfer total	
8180	Valor no válido para la ID de puerto.	
8186	Dirección de estación Modbus no válida	
8187	Puntero no válido hacia MB_HOLD_REG-DB	
818C	Puntero hacia un tipo de DB MB_HOLD_REG típico (se requiere un tipo de DB clásico)	
Código de respuesta enviado al maestro Modbus (B#16#...)		
8380	Sin respuesta	Error CRC
8381	01	Código de función no soportado, o bien no soportado dentro de una difusión general
8382	03	Error en la longitud de datos
8383	02	Error en la dirección de los datos o dirección fuera del rango admisible de MB_HOLD_REG

STATUS* (W#16#....)	Descripción	
8384	03	Error en el valor de datos
8385	03	Valor del código de diagnóstico de datos no soportado (código de función 08)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".		

DB de instancia de la instrucción "MB_SLAVE"

Variables estáticas del DB de instancia

La tabla siguiente describe las variables estáticas del DB de instancia de la instrucción que se pueden utilizar en el programa de usuario. El programa puede escribir valores en las variables HR_Start_Offset y Extended_Addressing y controlar las operaciones del esclavo Modbus.

Las demás variables pueden ser leídas para supervisar el estado del Modbus.

Variable	Tipo de datos	Descripción
HR_Start_Offset	WORD	Dirección inicial del registro de parada Modbus (estándar="0")
Extended_ Addressing	BOOL	Configuración del direccionamiento: • 0: Área de direccionamiento estándar (1 byte) • 1: Área de direccionamiento ampliada (2 bytes)
Request_Count	WORD	Número de todas las consultas recibidas por el esclavo
Slave_Message_ Count	WORD	Número de consultas enviadas específicamente a este esclavo
Bad_CRC_Count	WORD	Número de consultas recibidas con error CRC
Broadcast_Count	WORD	Número de consultas recibidas de difusión general
Exception_Count	WORD	Número de errores específicos del Modbus que requieren el reenvío de una excepción
Success_Count	WORD	Número de solicitudes para este esclavo específico recibidas sin error de protocolo

HR_Start_Offset

Las direcciones del registro de parada del Modbus empiezan en 40001 ó 400001. Estas direcciones corresponden a la dirección inicial del registro de parada en la memoria del sistema de destino. Por medio de la variable HR_Start_Offset se puede especificar el desplazamiento respecto a otra dirección inicial.

Ejemplo: Un registro de parada empieza en MW100 y tiene una longitud de 100 WORD. Con un desplazamiento de 20 en el parámetro HR_Start_Offset, el registro de parada empieza en la dirección 40021 en vez de en 40001. Toda dirección inferior a 40021 y superior a 400119 provoca un error de direccionamiento.

	HR_Start_Offset = 0			HR_Start_Offset = 20	
	Dirección de palabra Modbus	Dirección de byte S7-1200		Dirección de palabra Modbus	Dirección de byte S7-1200
Mínimo	40001	MW100		40021	MW100
Máximo	40099	MW198		40119	MW198

Extended_Addressing

Para el direccionamiento del esclavo Modbus se puede configurar un solo byte (área de direccionamiento estándar) o un byte doble (área de direccionamiento ampliada). El direccionamiento ampliado sirve para direccionar más de 247 dispositivos en una única red. Si opta por el direccionamiento ampliado, puede direccionar 64.000 direcciones como máximo. A continuación se muestra un telegrama de la función Modbus 1 como ejemplo.

Tabla 9-97 Dirección del esclavo con un byte (byte 0)

Función 1	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	
Requisito	Dirección del esclavo	Código F	Dirección inicial		Longitud de las bobinas		
Respuesta válida	Dirección del esclavo	Código F	Longitud	Datos de las bobinas			
Respuesta errónea	Dirección del esclavo	0x81	Código E				

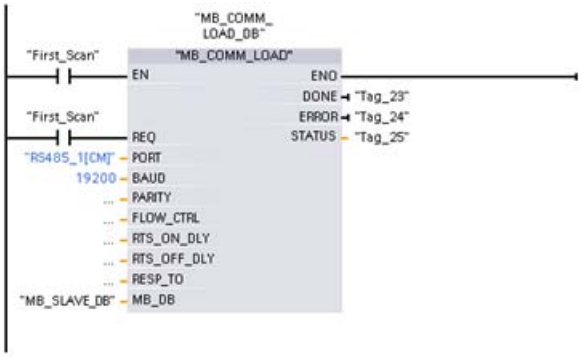
Tabla 9-98 Dirección del esclavo con dos bytes (byte 0 y byte 1)

Función 1	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Requisito	Dirección del esclavo		Código F	Dirección inicial		Longitud de las bobinas	
Respuesta válida	Dirección del esclavo		Código F	Longitud	Datos de las bobinas		
Respuesta errónea	Dirección del esclavo		0x81	Código F			

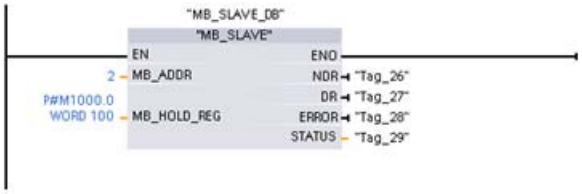
Programa de ejemplo de un esclavo Modbus

Segmentos (KOP)

Segmento 1: Inicializar los parámetros del módulo RS-485 sólo una vez durante el primer ciclo.



Segmento 2: Comprobar en cada ciclo la presencia de solicitudes del maestro Modbus. El registro de parada Modbus está configurado con 100 palabras a partir de MW1000.



MODBUS TCP

MB_CLIENT: Comunicarse como cliente Modbus TCP vía PROFINET

Descripción MB_CLIENT

Descripción

La instrucción "MB_CLIENT" permite la comunicación como cliente Modbus TCP a través de la conexión PROFINET de la CPU S7-1200. Para utilizar esta instrucción no se requiere ningún módulo de hardware adicional. La instrucción "MB_CLIENT" permite establecer una conexión entre el cliente y el servidor, enviar peticiones y recibir respuestas y controlar la desconexión del servidor Modbus TCP.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_CLIENT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
REQ (Página 2652)	Input	BOOL	Petición de comunicación con el servidor Modbus TCP con flanco ascendente.
DISCONNECT (Página 2652)	Input	BOOL	Mediante este parámetro se controla el establecimiento de la conexión y la desconexión con el servidor Modbus: • 0: Establecer una conexión de comunicación con la dirección IP y número de puerto especificados. • 1: Deshacer la conexión. Durante la desconexión no se ejecuta ninguna otra función.
CONNECT_ID	Input	UINT	ID unívoca para identificar la conexión. A cada instancia de las instrucciones "MB_CLIENT" y "MB_SERVER (Página 2656)" debe asignársele una ID de conexión unívoca.
IP_OCTET_1	Input	USINT	1. octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_OCTET_2	Input	USINT	2. octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_OCTET_3	Input	USINT	3. octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_OCTET_4	Input	USINT	4. octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_PORT	Input	UINT	Número de IP y puerto del servidor con el que el cliente establece la conexión y con el que se comunica mediante el protocolo TCP/IP (valor estándar: 502).
MB_MODE (Página 2653)	Input	USINT	Selección del modo de petición (lectura, escritura o diagnóstico).
MB_DATA_ADDR (Página 2653)	Input	UDINT	Dirección inicial de los datos a los que accede la instrucción "MB_CLIENT".
DATA_LEN	Input	UINT	Longitud de datos: Número de bits o palabras para el acceso a los datos (ver "Parámetros MB_MODE y MB_DATA_ADDR": longitud de datos).
MB_DATA_PTR (Página 2654)	InOut	VARIANT	Puntero al registro de datos Modbus: El registro es un búfer para los datos recibidos desde el servidor Modbus o que se van a enviar al servidor Modbus. El puntero debe remitir a un bloque de datos o a un área de memoria. El número de bits direccionados en el puntero ANY debe ser divisibles entre 8.
DONE	Out	BOOL	El bit del parámetro de salida DONE se pone a "1" en cuanto se ha ejecutado sin errores la última petición.
BUSY	Out	BOOL	• 0: No se está ejecutando ninguna petición de "MB_CLIENT " • 1: Petición de "MB_ CLIENT " en ejecución
ERROR	Out	BOOL	• 0: Sin errores • 1: Con errores. La causa del error se indica mediante el parámetro STATUS.
STATUS (Página 2655)	Out	WORD	Código de error de la instrucción.
* Componente de 8 bits de longitud de la dirección IP IPv4 de 32 bits del servidor Modbus TCP.			

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Nota

Datos de entrada coherentes durante una llamada de "MB_CLIENT"

En cuanto un cliente Modbus ejecuta una instrucción Modbus, el estado de los parámetros de entrada se almacena internamente y luego se compara en la siguiente llamada. La comparación se utiliza para determinar si es esa petición concreta la que ha iniciado la consulta en curso. Pueden realizarse varias llamadas de "MB_CLIENT" utilizando un DB de instancia común. Los valores de los parámetros de entrada no deben modificarse mientras esté ejecutándose una instancia "MB_CLIENT". Si se modifican los parámetros de entrada durante la ejecución, no se puede comprobar mediante "MB_CLIENT" si la instancia se está ejecutando en el momento actual.

Conexiones múltiples de clientes

Un cliente Modbus TCP puede admitir varias conexiones TCP (el número máximo de conexiones depende de la CPU utilizada). El total de conexiones de una CPU, incluidos los clientes Modbus TCP y los servidores, no debe exceder el número máximo de conexiones admitido. Las conexiones Modbus TCP también pueden ser utilizadas conjuntamente por las conexiones de cliente y/o servidor.

En algunas conexiones de cliente deben respetarse las siguientes reglas:

- Cada conexión "MB_CLIENT" debe utilizar un DB de instancia unívoco.
- Para cada conexión "MB_CLIENT" debe especificarse una dirección IP unívoca del servidor.
- Cada conexión "MB_CLIENT" requiere una ID de conexión unívoca.
  Para cada DB de instancia de la instrucción debe utilizarse la correspondiente ID de conexión. Las ID de conexión y los DB de instancia se agrupan por pares y deben ser unívocos para cada conexión.
- Según la configuración del servidor, se requerirán o no números unívocos de puerto IP.

Variables estáticas de la instrucción

En la siguiente tabla se describen las variables estáticas editables del bloque de datos de instancia de la instrucción "MB_CLIENT".

Variable	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
Blocked_Proc_Timeout	REAL	3.0	Tiempo en segundos que hay que esperar para que se inicialice la variable estática ACTIVE en una instancia Modbus bloqueada. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando, habiéndose emitido una petición de cliente, se cancela la ejecución de la función de cliente antes de que se haya ejecutado por completo la petición. El tiempo de espera máximo es de 55 segundos.
MB_Transaction_ID	WORD	1	ID de transacción del protocolo Modbus TCP. El valor de arranque "1" solo debe modificarse en caso de que el servidor Modbus TCP necesite un valor diferente.
MB_Unit_ID	WORD	65535	ID de Unit del protocolo Modbus. La variable corresponde a la dirección de esclavo del protocolo Modbus RTU. Modifique este valor solo si el servidor Modbus TCP puede utilizarse como gateway y si es controlado por el programa de usuario dentro del servidor Modbus.
RCV_TIMEOUT	REAL	2.0	Intervalo en segundos durante el que la instrucción "MB_CLIENT" permanece a la espera de una respuesta del servidor.
Connected	BOOL	0	Indica si la conexión con el cliente asignado está establecida o no: 1 = conectado, 0 = no conectado.

Consulte también

MB_CLIENT ejemplo 1: Enviar varias peticiones a través de una conexión TCP (Página 2661)

MB_CLIENT ejemplo 2: Enviar varias peticiones a través de varias conexiones TCP (Página 2662)

MB_CLIENT ejemplo 3: Coordinar varias peticiones (Página 2663)

Parámetros REQ y DISCONNECT

Descripción

Si no se ejecuta ninguna instancia de la instrucción "MB_CLIENT" y si el parámetro DISCONNECT tiene el valor "0", si hay un flanco ascendente en el parámetro REQ se ejecuta otra petición. Si todavía no se ha establecido ninguna conexión, esta se establecerá al ejecutarse la instrucción.

Si se vuelve a ejecutar la misma instancia de la instrucción "MB_CLIENT" (DISCONNECT=0 y REQ=1) antes de que se ejecute la petición activa, esta no se ejecutará a continuación de la petición activa. Solo podrá iniciarse una nueva petición una vez que haya finalizado la petición activa (REQ=1).

Para vigilar el estado de la ejecución puede usarse el parámetro de salida DONE. Este puede usarse para vigilar el estado de ejecución durante una ejecución secuencial de la instrucción "MB_CLIENT".

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 2649)

Parámetros MB_MODE y MB_DATA_ADDR

Descripción

La instrucción "MB_CLIENT" utiliza, en lugar de un código de función, el parámetro MB_MODE. Mediante el parámetro MB_DATA_ADDR se define la dirección de arranque Modbus de los datos a los que se desea acceder. La combinación de los parámetros MB_MODE y MB_DATA_ADDR determina el código de función que se utiliza en el mensaje Modbus actual.

La tabla siguiente muestra la relación entre el parámetro MB_MODE, la función Modbus y el área de direcciones.

MB_MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Función y tipo de datos	MB_DATA_ADDR
0	01	de 1 a 2000	Leer bits de salida: de 1 a 2000 bits por llamada	de 1 a 9999
0	02	de 1 a 2000	Leer bits de entrada: de 1 a 2000 bits por llamada	de 10001 a 19999
0	03	de 1 a 125	Leer registro de parada: de 1 a 125 WORD por llamada	de 40001 a 49999
0	04	de 1 a 125	Leer palabras de entrada: de 1 a 125 WORD por llamada	de 30001 a 39999
1	05	1	Escribir un bit de salida: Un bit por llamada	de 1 a 9999
1	06	1	Escribir un registro de parada: 1 WORD por llamada	de 40001 a 49999
1	15	de 2 a 1968	Escribir varios bits de salida: de 2 a 1968 bits por llamada	de 1 a 9999
1	16	de 2 a 123	Escribir varios registros de parada: de 2 a 123 WORD por llamada	de 40001 a 49999
2	15	de 1 a 1968	Escribir uno o varios bits de salida: de 1 a 1968 bits por llamada	de 1 a 9999
2	16	de 1 a 123	Escribir uno o varios registros de parada: de 1 a 123 WORD por llamada	de 40001 a 49999

MB_MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Función y tipo de datos	MB_DATA_ADDR
11	11	0	Leer la palabra de estado y el contador de eventos de la comunicación de servidor: • La palabra de estado forma el estado de ejecución (0: no en ejecución, 0xFFFF: en ejecución). • El contador de eventos se incrementa cada vez que se envía correctamente un mensaje. Los parámetros MB_DATA_ADDR y MB_DATA_LEN de la instrucción "MB_CLIENT" no se evalúan al ejecutarse esta función.	-
80	08	1	Comprobación del estado del servidor mediante el código de error 0x0000 (test de bucle de retorno: el servidor devuelve la petición): 1 WORD por llamada	-
81	08	1	Reiniciar el contador de eventos del servidor mediante el código de error 0x000A: 1 WORD por llamada	
de 3 a 10, de 12 a 79, de 82 a 255			Reservado	

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 2649)

Parámetro MB_DATA_PTR

Descripción

El parámetro MB_DATA_PTR es un puntero hacia un búfer de datos para almacenar los datos que se han leído o escrito en el servidor Modbus. Puede usarse como búfer de datos un bloque de datos global o un área de memoria (M).

Para un búfer en el área de memoria (M), utilice un puntero con el formato ANY según el patrón"P#dirección_de_bit" "Tipo de datos" "Longitud" (ejemplo: P#M1000.0 WORD 500).

El parámetro MB_DATA_PTR utiliza un búfer de comunicación:

- Para las funciones de comunicación de la instrucción "MB_CLIENT":
  - Lectura y escritura de datos de 1 bit de las direcciones de servidor Modbus de 00001 a 09999 y de 10001 a 19999.
  - Lectura de datos WORD de 16 bits de las direcciones de servidor Modbus de 30001 a 39999 y de 40001 a 49999.
  - Escritura de datos WORD de 16 bits de las direcciones del servidor Modbus de 40001 a 49999.
- Para la transferencia de datos (longitud: bit o WORD) desde o hacia el DB global o el área de memoria (M) que se ha asignado mediante el parámetro MB_DATA_PTR.

Si se utiliza en el parámetro MB_DATA_PTR un bloque de datos para el puntero al búfer, deben asignarse tipos de datos a los elementos de DB.

- Para una dirección de bit Modbus, utilice el tipo de datos de 1 bit BOOL
- Para una dirección Modbus WORD, utilice un tipo de datos de 16 bits como WORD, UINT, INT o REAL.
- Para dos direcciones Modbus WORD, utilice un tipo de datos de 32 bits (palabra doble) como DWORD, DINT o REAL.
- Mediante MB_DATA_PTR se puede acceder también a elementos de DB complejos como:
  - Matrices estándar
  - Estructuras con nombres de elemento unívocos
  - Estructuras complejas con denominación unívoca de los elementos longitudes de tipo de datos de 16 ó 32 bits.
- Las áreas de datos para el parámetro MB_DATA_PTR pueden encontrarse también en distintos bloques de datos globales (o en distintas áreas de memoria). Por ejemplo, puede utilizarse un bloque de datos para las operaciones de lectura y otro para las operaciones de escritura, o un bloque de datos independiente para cada estación "MB_CLIENT".

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 2649)

Parámetro STATUS

Parámetro STATUS (error de protocolo)

STATUS (W#16#)	Código de la respuesta al cliente Modbus (B#16#)	Descripción
8381	01	Este código de función no se admite.
8382	03	Error en la longitud de datos.
8383	02	Error en la dirección de los datos o acceso fuera del área de memoria de MB_DATA_PTR (Página 2654).
8384	03	Error en el valor de datos.
8385	03	Códigos de error del diagnóstico no admitidos (código de función 08).

Parámetro STATUS (error de parámetro)

Además de los errores listaods en la siguiente tabla, con la instrucción "MB_CLIENT" pueden producirse también errores en las instrucciones de comunicación utilizadas por la instrucción ("TCON", "TDISCON", "TSEND" y "TRCV").

STATUS (W#16#)	Descripción
80C8	No ha habido respuesta del servidor en el periodo definido. Compruebe la conexión con el servidor Modbus. Este error no se notifica hasta que ha no finalizado el número configurado de reintentos. Si la instrucción "MB_CLIENT" no obtiene respuesta alguna con la ID de transacción transmitida originalmente (variable MB_Transaction_ID) dentro del período definido, entonces de emitirá un código de error.
8188	Valor no válido en el parámetro MB_MODE.
818A	Longitud de datos no válida en el parámetro MB_DATA_LEN.
818B	Puntero no válido en el parámetro MB_DATA_PTR. Compruebe además los valores de los parámetros MB_DATA_ADDR (Página 2653) y MB_DATA_LEN.
818C	El puntero del parámetro MB_DATA_PTR (Página 2654) señala a un bloque de datos optimizado. Utilice un bloque de datos con acceso estándar o un área de memoria.
8200	En este momento se está procesando otra petición Modbus a través del puerto.
8380	El bloque de transferencia de datos Modbus recibido presenta defectos de forma o no se han recibido suficientes bytes.
8387	• La ID de conexión asignada es distinta de las de anteriores peticiones. Solo puede usarse una ID de conexión para cada DB de instancia de la instrucción "MB_CLIENT". • Este código de error se emite aunqe la ID del protocolo Modbus TCP recibido por el servidor sea distinta de "0".
8388	Se ha enviado a través del servidor Modbus una longitud de datos distinta de la solicitada. Este error solo se produce si se utilizan las funciones Modbus 15 o 16.

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 2649)

MB_SERVER: Comunicarse como servidor Modbus TCP vía PROFINET

Descripción MB_SERVER

Descripción

La instrucción "MB_SERVER" permite la comunicación como servidor Modbus TCP a través de la conexión PROFINET de la CPU S7-1200. Para utilizar esta instrucción no se requiere ningún módulo de hardware adicional. La instrucción "MB_SERVER" permite procesar peticiones de conexión de un cliente Modbus TCP, recibir peticiones de funciones Modbus y enviar mensajes de respuesta.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_SERVER":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
DISCONNECT	Input	BOOL	La instrucción "MB_SERVER" establece una conexión pasiva con un módulo interlocutor. El servidor reacciona a una petición de conexión TCP de cada dirección IP solicitante. • 0: Puede iniciarse la conexión de comunicación pasiva • 1: Inicialización del establecimiento de la conexión. Este parámetro permite controlar cuándo se acepta una petición de conexión. Si la entrada esta activada en este parámetro, no se ejecutan otras operaciones.
CONNECT_ID	Input	UINT	Mediante este parámetro se identifica una conexión en la CPU de modo unívoco. Cada una de las instancias de las instrucciones "MB_CLIENT (Página 2649)" y "MB_SERVER" debe utilizar una ID unívoca en el parámetro CONNECT_ID.
IP_PORT	Input	UINT	Valor de arranque=502. El número del puerto IP determina qué puerto IP se vigila para peticiones de conexión del cliente Modbus. Estos números de puerto TCP no deben usarse para la conexión pasiva de la instrucción "MB_SERVER": 20, 21, 25, 80, 102, 123, 5001, 34962, 34963 y 34964.
MB_HOLD_REG (Página 2660)	InOut	VARIANT	Puntero al registro de parada Modbus de la instrucción "MB_SERVER": Utilice como registro de parada un bloque de datos global con acceso estándar o un área de memoria (M). El registro de parada contiene los valores a los que está autorizado a acceder un cliente Modbus mediante las funciones Modbus 3 (lectura), 6 (escritura) y 16 (lectura).
NDR	Output	BOOL	"New Data Ready": • 0: No hay datos nuevos • 1: El cliente Modbus ha escrito datos nuevos
DR	Output	BOOL	"Data Read": • 0: No se han leído datos • 1: El cliente Modbus ha leído datos
ERROR	Output	BOOL	Si se produce un error durante una llamada de la instrucción "MB_SERVER", la salida del parámetro ERROR se ajusta a TRUE. La causa detallada del error se muestra en el parámetro STATUS.
STATUS (Página 2661)	Output	WORD	Código de error de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Reproducir las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso

La instrucción "MB_SERVER" permite a las funciones Modbus entrantes (1, 2, 4, 5 y 15) acceder directamente en lectura y escritura a la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas de la CPU S7-1200 (usando los tipos de datos BOOL y WORD).

Para la transferencia de datos de los códigos de función 3, 6 y 16, el registro de parada (parámetro MB_HOLD_REG) debe definirse con una longitud de más de un byte. La tabla

siguiente muestra la imagen de las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso de la CPU.

Función Modbus						S7-1200	
Código	Función	Área de datos	Área de direcciones			Área de datos	Dirección de la CPU
01	Leer: bits	Output	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de la salida	De Q0.0 a Q1023.7
02	Leer: bits	Input	10001	a	18192	Memoria imagen de proceso de la entrada	De I0.0 a I1023.7
04	Leer: WORD	Input	30001	a	30512	Memoria imagen de proceso de la entrada	De IW0 a IW1022
05	Escribir: bits	Output	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de la salida	De Q0.0 a Q1023.7
15	Escribir: bits	Output	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de la salida	De Q0.0 a Q1023.7

Los mensajes Modbus entrantes con los códigos de función 3, 6 y 16 escriben o leen desde el registro de parada de Modbus (el registro de parada debe especificarse en el parámetro MB_HOLD_REG).

Conexiones múltiples a servidor

Pueden establecerse conexiones múltiples a servidor. Gracias a ello, una sola CPU puede establecer conexiones con varios clientes Modbus TCP al mismo tiempo.

Un servidor Modbus TCP puede admitir varias conexiones TCP (el número máximo de conexiones depende de la CPU utilizada).

El total de conexiones de una CPU, incluidos los clientes Modbus TCP y los servidores, no debe exceder el número máximo de conexiones admitido.

Las conexiones Modbus TCP también pueden ser utilizadas conjuntamente por las conexiones de cliente y/o servidor.

Para las conexiones de servidor deben respetarse las siguientes reglas:

- Cada conexión "MB_SERVER" debe utilizar un DB de instancia unívoco.
- Cada conexión "MB_SERVER" debe establecerse con un número unívoco de puerto IP. Se admite una sola conexión para cada puerto.
- Cada conexión "MB_SERVER" debe utilizar una ID de conexión unívoca.
  Para cada DB de instancia de la instrucción debe utilizarse la correspondiente ID de conexión. Las ID de conexión y los DB de instancia se agrupan por pares y deben ser unívocos para cada conexión.
- Para cada conexión debe llamarse separadamente la instrucción "MB_SERVER".

Funciones de diagnóstico Modbus

La tabla siguiente contiene la descripción de las funciones de diagnóstico de Modbus.

Código	Subfunción	Descripción
08	0x0000	Prueba de eco: La instrucción "MB_SERVER" recibe una palabra de datos y la devuelve inalterada al maestro Modbus.
08	0x000A	Inicializar el contador de eventos: La instrucción "MB_SERVER" inicializa el contador de eventos de comunicación que se utiliza para la función Modbus 11.
11	-	Recoger contador de eventos de la comunicación: Durante la comunicación, la instrucción "MB_SERVER" utiliza un contador de eventos interno para registrar el número de peticiones de lectura y escritura correctas que se envían al servidor Modbus. El contador de eventos no se incrementa en las funciones 8 y 11 ni en las peticiones de difusión general. Lo mismo sucede con las peticiones que dan lugar a un error de comunicación (por ejemplo en caso de errores de paridad o de CRC). La función de difusión general no está disponible para Modbus TCP, ya que solo puede existir una conexión cliente/servidor al mismo tiempo.

Variables estáticas de la instrucción

En la tabla siguiente se describen las variables estáticas del bloque de datos de instancia de la instrucción MB_SERVER que se pueden utilizar en el programa. A la variable HR_Start_Offset se puede acceder en escritura. A las demás variables se puede acceder en lectura para vigilar el estado del Modbus.

Variable	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
HR_Start_Offset	WORD	0	Asignar la dirección inicial del registro de parada de Modbus.
Request_Count	WORD	0	Número total de peticiones recibidas por el servidor.
Server_Message_Count	WORD	0	Número total de mensajes recibidos para el servidor en cuestión.
Xmt_Rcv_Count	WORD	0	Contador para el registro del número de transferencias en las que se ha producido un error. El contador se incrementa aunque se reciba un mensaje Modbus no válido.
Exception_Count	WORD	0	Contador para el registro del número de errores específicos de Modbus que dan lugar a un error de excepción.
Success_Count	WORD	0	Contador para el registro del número de peticiones que no contienen errores en el protocolo transferido.
Connected	BOOL	0	Indica si la conexión con el cliente asignado está establecida o no: 1 = conectado, 0 = no conectado.

Ejemplo: Direccionamiento a través de variable estática HR_Start_Offset

Las direcciones del registro de parada Modbus empiezan con 40001. Estas direcciones corresponden al espacio de direcciones del área de memoria de la CPU para el registro de parada. También es posible definir la variable HR_Start_Offset de modo que el registro de parada de Modbus reciba una dirección inicial distinta de 40001.

Ejemplo: El registro de parada empieza en el MW100 y tiene una longitud de 100 WORD. Con un valor de offset en el parámetro HR_Start_Offset, la dirección inicial del registro de parada

se desplaza de 40001 a 40021. Todo direccionamiento del registro de parada por debajo de la dirección 40021 y por encima de la dirección 40119 da lugar a un error.

HR_Start_Offset	Dirección	Mínimo	Máximo
0	Dirección Modbus (WORD)	40001	40099
	Dirección S7-1200	MW100	MW298
20	Dirección Modbus (WORD)	40021	40119
	Dirección S7-1200	MW100	MW298

Consulte también

MB_SERVER Ejemplo: Varias conexiones TCP (Página 2664)

Parámetro MB_HOLD_REG

Descripción

El parámetro MB_HOLD_REG es un puntero hacia un búfer de datos para almacenar los datos que se han leído o escrito en el servidor Modbus. Puede usarse como búfer de datos un bloque de datos global o un área de memoria (M).

Como puntero hacia un búfer del área de memoria (M), utilice el formato ANY según el patrón "P#dirección_del_bit" "Tipo de datos" "Longitud" (ejemplo: P#M1000.0 WORD 500).

En la siguiente tabla se muestran ejemplos de la representación de direcciones Modbus en el registro de parada de las funciones Modbus 3 (leer WORD), 6 (escribir WORD) y 16 (escribir varias WORD). El límite superior del número de direcciones del bloque de datos viene determinado por la memoria de trabajo máxima de la CPU. Si se utiliza un área de memoria, el número máximo de direcciones viene determinado por el tamaño del área de memoria de la CPU.

Direcciones Modbus	Parámetro MB_HOLD_REG: ejemplos		
P#M100.0 WORD 5	P#DB10.DBx0.0 WORD 5	"Recipe".ingredient	
40001	MW100	DB10.DBW0	"Recipe".ingredient[1]
40002	MW102	DB10.DBW2	"Recipe".ingredient[2]
40003	MW104	DB10.DBW4	"Recipe".ingredient[3]
40004	MW106	DB10.DBW6	"Recipe".ingredient[4]
40005	MW108	DB10.DBW8	"Recipe".ingredient[5]

Consulte también

Descripción MB_SERVER (Página 2656)

Parámetro STATUS

Descripción

Además de los errores listados en la siguiente tabla, con la instrucción "MB_CLIENT" pueden producirse también errores en las instrucciones de comunicación utilizadas por la instrucción ("TCON", "TDISCON", "TSEND" y "TRCV").

STATUS* (W#16#)	Código de la respuesta al servidor Modbus (B#16#)	Descripción
8187	Sin respuesta	Puntero no válido en el parámetro MB_HOLD_REG. El área de datos es demasiado pequeña.
818C	Sin respuesta	• El puntero del parámetro MB_HOLD_REG señala a un bloque de datos optimizado. Utilice un bloque de datos con acceso estándar o un área de memoria. • Error por tiempo excedido en la ejecución (por encima de 55 segundos).
8381	01	Este código de función no se admite.
8382	03	Error en la longitud de datos
8383	02	Error en la dirección de los datos o acceso fuera del área de direcciones del registro de parada (parámetro MB_HOLD_REG (Página 2660)).
8384	03	Error en el valor de datos
8385	03	Valor del código de diagnóstico no soportado (solo en el código de función 08).
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".		

Consulte también

Descripción MB_SERVER (Página 2656)

Ejemplos

MB_CLIENT ejemplo 1: Enviar varias peticiones a través de una conexión TCP

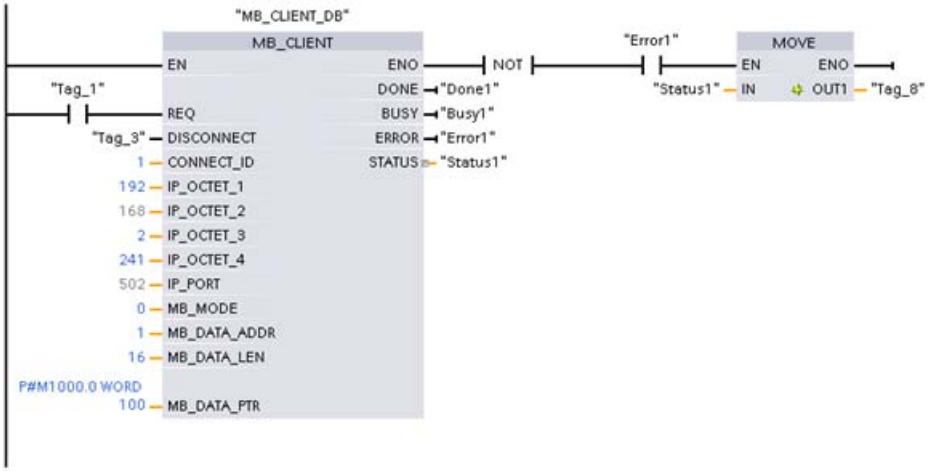
Descripción

A través de una conexión TCP pueden enviarse varias peticiones de cliente Modbus. Al hacerlo, utilice el mismo DB de instancia, la misma ID de conexión y el mismo número de puerto.

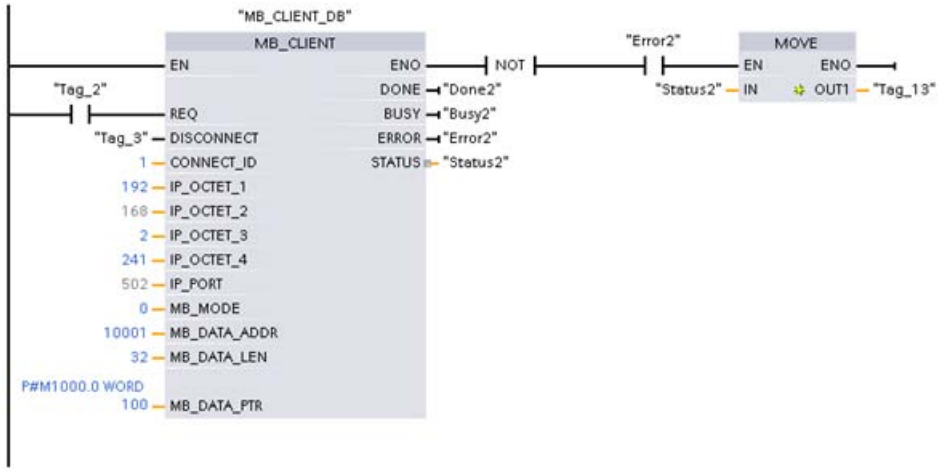
Solo puede haber un cliente activo al mismo tiempo. Una vez finalizada la ejecución de un cliente, se ejecuta el cliente siguiente. El orden de ejecución debe definirse en el programa.

En el siguiente programa de ejemplo se copia como ampliación el valor del parámetro de salida STATUS.

Segmento 1: Función Modbus 1: leer 16 bits de salida



Segmento 2: Función Modbus 2: leer 32 bits de entrada



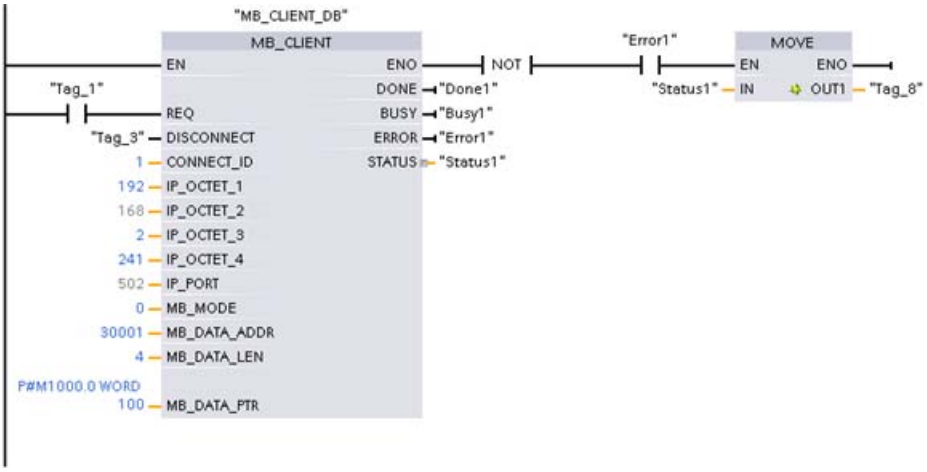
MB_CLIENT ejemplo 2: Enviar varias peticiones a través de varias conexiones TCP

Descripción

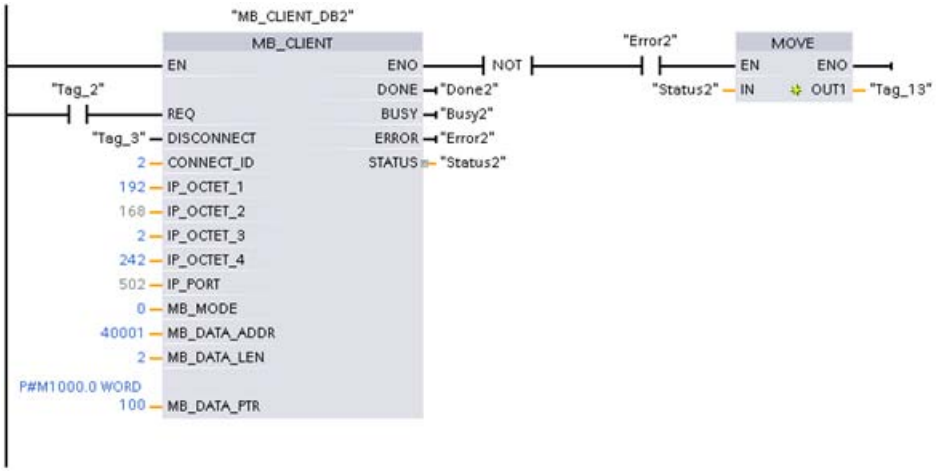
Las peticiones del cliente Modbus pueden enviarse a través de distintas conexiones TCP. Para ello, utilice en cada caso un DB de instancia diferente y una ID de conexión diferente.

Si las conexiones se realizan al mismo servidor Modbus, utilice en cada caso un número de puerto diferente. Si las conexiones se realizan cada una a un servidor Modbus distinto, puede asignar libremente los números de puerto.

Segmento 1: Función Modbus 4: leer entrada (WORD)



Segmento 2: Función Modbus 3: leer registro de parada (WORD)

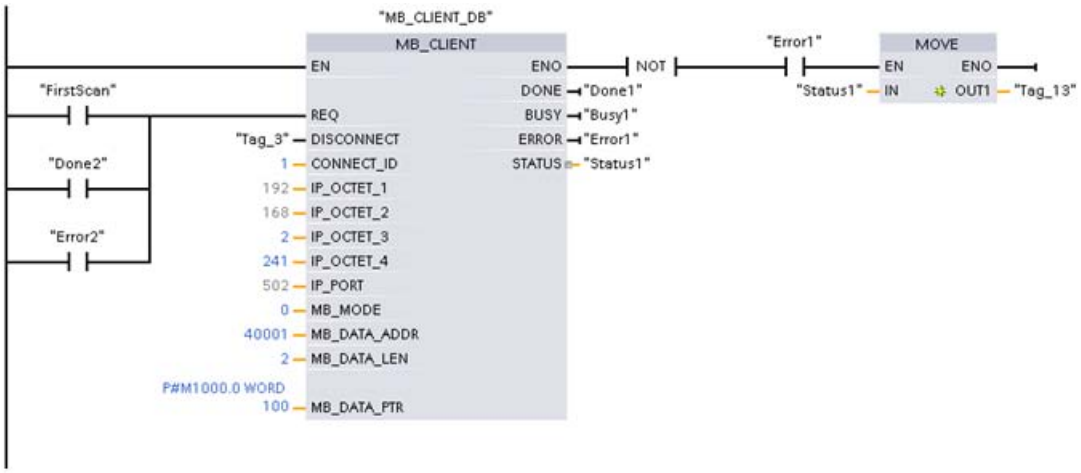


MB_CLIENT ejemplo 3: Coordinar varias peticiones

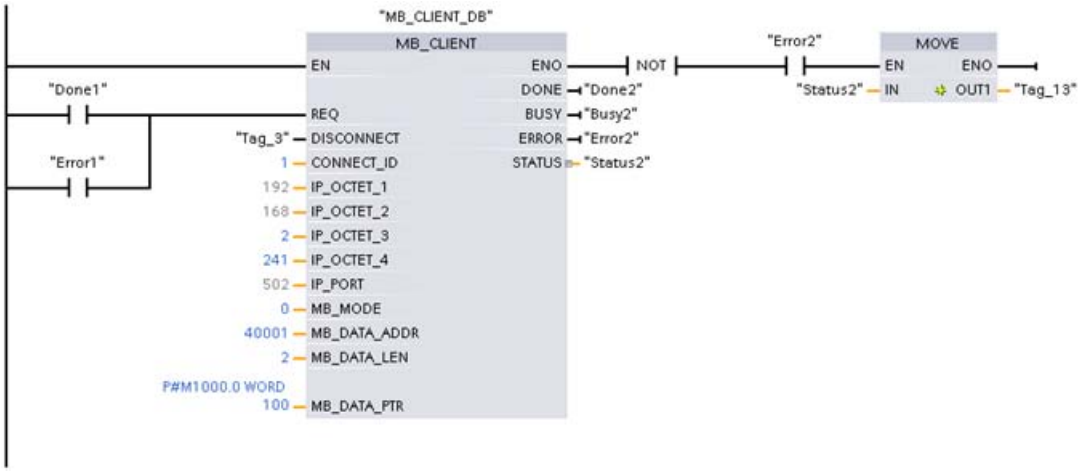
Descripción

Debe asegurarse de que se ejecuten cada una de las peticiones Modbus. La coordinación de las peticiones se controla mediante el programa. El siguiente ejemplo muestra cómo pueden utilizarse los parámetros de salida de la primera y segunda petición de cliente para coordinar la ejecución de las instrucciones.

Segmento 1: Función Modbus 3: leer registro de parada (WORD)



Segmento 2: Función Modbus 3: leer registro de parada (WORD)



MB_SERVER Ejemplo: Varias conexiones TCP

Descripción

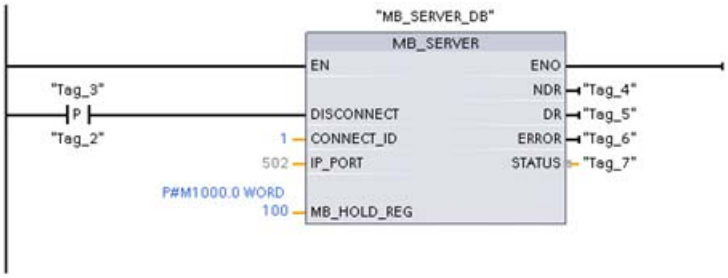
Pueden usarse varias conexiones de servidor Modbus TCP. Para ello, para cada conexión debe llamarse separadamente la instrucción "MB_SERVER".

Cada conexión requiere:

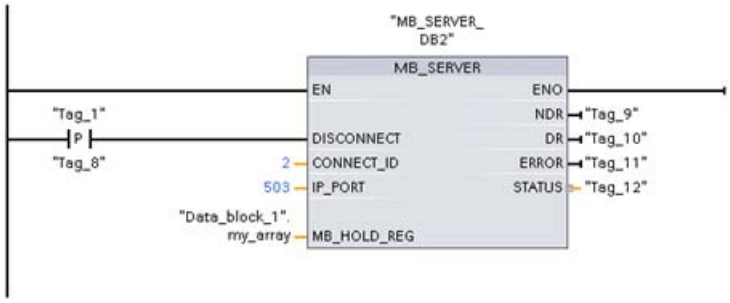
- un bloque de datos de instancia independiente de la instrucción
- una ID de conexión unívoca
- un puerto IP propio (con S7-1200 solo se permite una conexión por cada puerto IP)

Para obtener un rendimiento óptimo, ejecute "MB_SERVER" para cada conexión una vez por cada ciclo de programa.

Segmento 1: conexión #1 con el correspondiente puerto IP, ID de conexión y DB de instancia



Segmento 2: conexión #1 con el correspondiente puerto IP, ID de conexión y DB de instancia



9.8.5.5 TeleService

TM_MAIL: Transmitir e-mail

Descripción de TM_MAIL

Descripción

La instrucción "TM_MAIL" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Al llamar la instrucción "TM_MAIL" es imprescindible indicar una instancia. En el DB de instancia no se debe activar el atributo "Remanente". Con este atributo se garantiza que la instancia se inicialice en la transición de la CPU de STOP a RUN y que después se pueda lanzar una nueva petición para enviar un mensaje de correo electrónico.

El envío de un mensaje de correo electrónico se inicia con un cambio de flanco de "0" a "1" en el parámetro REQ. A través de los parámetros de salida "BUSY", "DONE", "ERROR", así como "STATUS" y "SFC_STATUS" se indica el estado de la petición. "SFC_STATUS" corresponde al parámetro de salida "STATUS" de los bloques de comunicación llamados.

Los parámetros de salida DONE, ERROR, STATUS y SFC_STATUS sólo se indican durante un ciclo si el estado del parámetro de salida BUSY cambia de "1" a "0". En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra la instrucción "TM_MAIL" actualmente o cuándo se completó la transmisión del mensaje de correo electrónico.

DONE	BUSY	ERROR	Descripción
0	1	0	La petición está en proceso.
1	0	0	La petición ha finalizado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros STATUS y SFC_STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción "TM_MAIL".

Si la CPU pasa al estado operativo STOP mientras "TM_MAIL" está activa, la conexión con el servidor de correo se deshace. La conexión con el servidor de correo también se pierde si aparecen problemas de comunicación en el bus Industrial Ethernet. En esos casos, el envío del mensaje de correo electrónico se cancela y éste no llega al receptor.

ATENCIÓN

Cambiar programas de usuario

Las partes del programa de usuario con efecto directo sobre llamadas de "TM_MAIL" sólo pueden modificarse en los siguientes casos:

- Si la CPU está en estado operativo "STOP"
- Si no se envía ningún mensaje (REQ = 0 y BUSY = 0).

Esto se refiere en especial al borrado e intercambio de bloques de programa que contienen llamadas de "TM_MAIL" o llamadas de la instancia de "TM_MAIL"

En caso de incumplimiento, es posible que los recursos de conexión permanezcan ocupados. El sistema de automatización puede pasar a un estado no definido con las funciones de comunicación TCP/IP a través de Industrial Ethernet.

Una vez transmitidas las modificaciones es necesario ejecutar un rearranque completo (en caliente) o un arranque en frío de la CPU.

Coherencia de datos

El parámetro de entrada ADDR_MAIL_SERVER de la instrucción se aplica de nuevo cada vez que se lanza la transmisión de un mensaje de correo electrónico de la instrucción "TM_MAIL". Si se produce un cambio durante el funcionamiento, el valor "nuevo" no tendrá efecto hasta que no se vuelva a lanzar un mensaje de correo electrónico.

Por el contrario, los parámetros WATCH_DOG_TIME, TO_S, CC, FROM, SUBJECT, TEXT, ATTACHMENT, y, dado el caso, USERNAME y PASSWORD son aplicados por éste durante el funcionamiento de la instrucción "TM_MAIL", por lo que no pueden modificarse hasta que la petición no haya finalizado (BUSY = 0)

Parametrización del TS Adapter IE

En el TS Adapter IE hay que introducir los parámetros de las llamadas salientes de forma que el TS Adapter IE establezca una conexión con el servidor de marcado del proveedor de servicios de Internet.

Si para establecer la conexión se ajusta "Bajo demanda", la conexión se establecerá cuando deba enviarse un mensaje de correo electrónico.

Con una conexión analógica vía módem, el establecimiento de la llamada puede requerir cierto tiempo (aprox. un minuto). El tiempo necesario para el establecimiento de la conexión debe tenerse en cuenta al especificar el parámetro WATCH_DOG_TIME.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TM_MAIL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control REQUEST: Activa el envío de un mensaje de correo electrónico con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC (Word)	D, L o constante	Referencia a la conexión que debe establecerse. Véase la ID de parámetro de las instrucciones TCON (Página 2544), TDISCON (Página 2547), TSEND (Página 2549) y TRCV (Página 2552). Aquí se debe introducir un número que no se vaya a utilizar en ninguna otra instancia de estas instrucciones en el programa de usuario.
TO_S (Página 2670)	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Direcciones de destinatario: STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (véase el ejemplo de llamada).
CC (Página 2670)	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Direcciones de destinatario CC (opcional): STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (véase el ejemplo de llamada). Si se asigna un string vacío, el mensaje no se envía a un destinatario CC.
SUBJECT	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Asunto del mensaje: STRING con una longitud máxima de 240 caracteres.
TEXT	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Texto del mensaje (opcional): Referencia a un string de datos con una longitud máxima de 240 caracteres. Si a este parámetro se le asigna un string vacío, el mensaje se envía sin texto.
ATTACHMENT	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Parámetro de entrada Archivos adjuntos del mensaje (opcional): Referencia a un campo de byte/palabra/palabra doble con una longitud máxima de 65534 bytes. Si no se asigna ningún valor, el mensaje se envía sin archivos adjuntos.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• DONE = 0: la petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • DONE = 1: Petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• BUSY = 1: el envío del mensaje de correo electrónico todavía no ha finalizado. • BUSY = 0: la ejecución de "TM_MAIL" ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: durante la ejecución se ha producido un error. STATUS y SFC_STATUS devuelven información detallada sobre el tipo de error.
STATUS (Página 2670)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de salida/estado STATUS: Valor de retorno o información de error de la instrucción "TM_MAIL".
ADDR_MAIL_SERVER	Static*	DWORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de entrada Dirección IP del servidor de correo: Debe indicarse en forma de palabra de datos en formato HEX, p. ej.: Dirección IP = 192.168.0.200. ADDR_MAIL_SERVER = DW#16#C0A800C8, teniendo en cuenta lo siguiente: • 192 = 16#C0, • 168 =16#A8 • 0 = 16#00 y • 200 = 16#C8.
WATCH_DOG_TIME	Static*	TIME	I, Q, M, D, L	Parámetro de entrada Intervalo máx.: En el tiempo predeterminado (WATCH_DOG_TIME), la instrucción "TM_MAIL" debería establecer una conexión. Si se supera este tiempo, el bloque se finaliza con un error. El tiempo hasta que el bloque finaliza y el error se notifica puede superar el WATCH_DOG_TIME, ya que el establecimiento de la conexión también requiere tiempo. Para comenzar debe ajustarse un tiempo de 2 minutos. En la conexión telefónica vía ISDN, puede seleccionarse un tiempo notablemente inferior.
USERNAME	Static*	STRING	D	Parámetro de entrada Nombre de usuario: STRING con una longitud máxima de 180 caracteres. Para los procesos de autenticación es imprescindible un nombre de usuario.
PASSWORD	Static*	STRING	D	Parámetro de entrada Contraseña: STRING con una longitud máxima de 180 caracteres. Para los procesos de autenticación es imprescindible una contraseña.
FROM (Página 2670)	Static*	STRING	D	Parámetro de entrada Dirección de remitente: STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (véase el ejemplo de llamada).

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SFC_STATUS (Página 2670)	Static*	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de salida/estado "SFC_STATUS": Información de error de los bloques de comunicación llamados.
* Los valores de los parámetros no se modifican cada vez que se llama la instrucción "TM_MAIL". Los valores se encuentran en los parámetros estáticos de la instancia y sólo se escriben una vez antes de la primera llamada de la instrucción.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 938)".

Nota

Parámetros opcionales

Los parámetros opcionales CC, TEXT y ATTACHMENT sólo se envían con el mensaje de correo electrónico si los parámetros correspondientes contienen un string de longitud > 0.

Autenticación SMTP

Bajo el término "autenticación" se entiende un proceso con el que se garantiza una identidad, como puede ser una consulta de contraseña.

La instrucción "TM_MAIL" soporta el método de autenticación SMTP AUTH-LOGIN, requerido por la mayoría de servidores de correo. Para más información sobre el método de autenticación de su servidor de correo, consulte el manual del servidor o la página web del proveedor de servicios de Internet.

Para utilizar el método de autenticación AUTH-LOGIN, la instrucción "TM_MAIL" requiere el nombre de usuario con el que poder iniciar sesión en el servidor de correo. Este nombre de usuario equivale al nombre de usuario con el que se ha configurado la cuenta de correo en el servidor de correo. Se da a conocer a través del parámetro USERNAME de la instrucción "TM_MAIL".

Asimismo, para iniciar sesión la instrucción "TM_MAIL" requiere la contraseña correspondiente. Esta contraseña equivale a la contraseña indicada al configurar la cuenta de correo. Se da a conocer a través del parámetro PASSWORD de la instrucción "TM_MAIL".

El nombre de usuario y la contraseña se transfieren sin cifrar (codificación BASE64) al servidor de correo.

Si en el DB no se indica ningún nombre de usuario, no se utiliza el método de autenticación AUTH-LOGIN. El mensaje de correo electrónico se envía entonces sin autenticación.

Parámetros TO_S, CC y FROM

Descripción

Los parámetros TO_S, CC y FROM son strings con, por ejemplo, el siguiente contenido:

- TO: <wenna@mydomain.com>, <ruby@mydomain.com>,
- CC: <admin@mydomain.com>, <judy@mydomain.com>,
- FROM: <admin@mydomain.com>

Las siguientes reglas deben observarse a la hora de introducir los parámetros:

- Deben introducirse los caracteres "TO:", "CC:" y "FROM:".
- Antes de cada dirección debe introducirse un espacio y un corchete en "<".
- Después de cada dirección debe introducirse un corchete en ">".
- Después de cada dirección que se indique en TO y CC debe introducirse una coma.
- En FROM sólo puede introducirse una dirección de correo electrónico, que no puede tener una coma al final

Por motivos relacionados con el tiempo de ejecución y el espacio en memoria, la instrucción "TM_MAIL" no realiza ninguna prueba de sintaxis de los parámetros TO_S, CC y FROM.

Parámetros STATUS y SFB_STATUS

Descripción

Los valores de retorno de la instrucción "TM_MAIL" pueden clasificarse del siguiente modo:

- W#16#0000: "TM_MAIL" ha finalizado correctamente
- W#16#7xxx: estado de "TM_MAIL"
- W#16#8xxx: se ha notificado un error en la llamada interna de un bloque de comunicación o lo ha hecho el servidor de correo electrónico.

La tabla siguiente muestra los valores de retorno de "TM_MAIL" a excepción del código de error de los bloques de comunicación llamados.

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Valor de retorno SFB_STATUS (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
0000	-	La ejecución de "TM_MAIL" ha finalizado sin errores.	La finalización sin errores de "TM_MAIL" no significa que el mensaje de correo electrónico enviado sea recibido (véase más abajo - Punto 1 de la nota)
7001		"TM_MAIL" está activo (BUSY = 1).	Primera llamada; petición lanzada
7002	7002	"TM_MAIL" está activo (BUSY = 1).	Llamada intermedia; petición ya activa

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Valor de retorno SFB_STATUS (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
8xxx	xxxx	La ejecución de "TM_MAIL" ha finalizado con un código de error de las instrucciones de comunicación llamadas internamente.	Encontrará información detallada sobre la evaluación del parámetro SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de las instrucciones de comunicación.
8010	xxxx	Error al establecer la conexión.	Encontrará más información sobre la evaluación del parámetro SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TCON (Página 2544)".
8011	xxxx	Error al enviar los datos.	Encontrará más información sobre la evaluación de SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TSEND (Página 2549)".
8012	xxxx	Error al recibir los datos.	Encontrará más información sobre la evaluación de SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TRCV (Página 2552)".
8013	xxxx	Error al establecer la conexión.	Encontrará más información sobre la evaluación de SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TCON (Página 2544)" y "TDISCON (Página 2547)".
8014	-	No es posible establecer una conexión.	Posiblemente ha introducido una dirección IP del servidor de correo incorrecta (ADDR_MAIL_SERVER) o un intervalo demasiado reducido (WATCH_DOG_TIME) para establecer la conexión. También existe la posibilidad de que la CPU no tenga conexión con la red o que la configuración de la CPU sea incorrecta.
82xx, 84xx, o bien 85xx	-	El mensaje de error procede del servidor de correo y, exceptuando el "8", corresponde al número de error del protocolo SMTP. En las siguientes columnas se indican algunos códigos de error posibles:	Véase el punto 2 de la nota.
8450	-	Acción no ejecutada: Buzón de correo no disponible/no accesible.	Vuelva a intentarlo más tarde.
8451	-	Acción cancelada: Error local en el procesamiento	Vuelva a intentarlo más tarde.
8500	-	Error de sintaxis: Error no detectado. Ello incluye también el error debido a una cadena de comandos demasiado larga. Otra posible causa es que el servidor de correo electrónico no soporte el método de autenticación LOGIN.	Compruebe los parámetros de "TM_MAIL". Intente enviar un mensaje de correo electrónico sin autenticación. Sustituya para ello el parámetro USERNAME por un string vacío.

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Valor de retorno SFB_STATUS (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
8501	-	Error de sintaxis: Parámetro o argumento incorrecto	Posiblemente ha introducido una dirección incorrecta en TO_S o CC.
8502	-	Comando desconocido o no implementado.	Compruebe las entradas realizadas, especialmente el parámetro FROM. Es posible que esté incompleto y que haya olvidado "@" o ".".
8535	-	Autenticación SMTP incompleta.	Puede que haya introducido un nombre de usuario o una contraseña incorrectas.
8550	-	No es posible acceder al servidor de correo, no tiene derechos de acceso.	Posiblemente ha introducido un nombre de usuario o una contraseña incorrectos o el servidor de correo no soporta el LOGIN. Otra posible causa del error puede ser la entrada incorrecta del nombre del dominio después de "@" en TO_S o CC.
8552	-	Acción cancelada: Rebase del espacio de memoria asignado	Vuelva a intentarlo más tarde.
8554	-	Transmisión fallida.	Vuelva a intentarlo más tarde.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".			

Nota

Error de estado

1. La entrada incorrecta de las direcciones de los destinatarios no genera un error de estado de la instrucción "TM_MAIL". En tal caso no es posible garantizar el envío del mensaje de correo electrónico a otros destinatarios, aunque se hayan introducido correctamente.
2. Encontrará más información sobre el código de error SMTP y otros códigos de error en el protocolo SMTP en Internet, o bien en la documentación sobre errores del servidor de correo. También es posible ver el último mensaje de error enviado por el servidor de correo en forma de texto en el DB de instancia en el parámetro BUFFER1. En él encontrará en "Datos" los últimos datos enviados por la instrucción "TM_MAIL".

Visualizar procesos (Basic) 10

10.1 Crear imágenes

10.1.1 Principios básicos

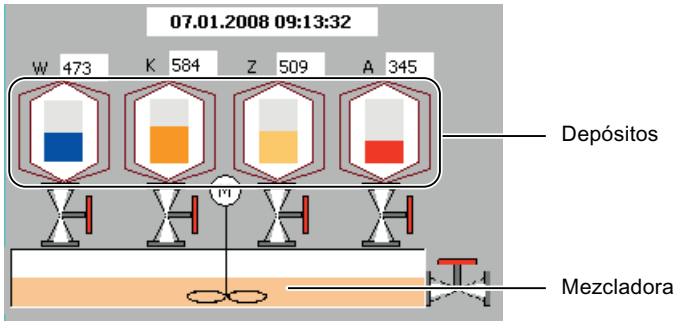
10.1.1.1 Principios básicos de las imágenes

Introducción

WinCC permite crear imágenes para controlar y supervisar máquinas e instalaciones. Para crear imágenes se dispone de objetos predefinidos para reproducir la instalación, visualizar los distintos procesos y preseleccionar valores de proceso.

Ejemplo de aplicación

Esta figura muestra una imagen creada con WinCC. Los operadores de la instalación manejan y visualizan mediante esta imagen una mezcladora para elaborar distintos zumos de fruta. Desde distintos depósitos se llenan y mezclan los distintos componentes del zumo de frutas en una mezcladora. Se indica el nivel de llenado de los depósitos.



Composición de una imagen

Inserte en la imagen los objetos que necesita para representar el proceso. Configure los objetos de acuerdo con las necesidades del proceso.

La imagen se puede componer de elementos estáticos y dinámicos.

- Los elementos estáticos, tales como los textos y los gráficos, no cambian en runtime. En el ejemplo de la mezcladora, son estáticos p. ej. los rótulos de los depósitos (W, K, Z, A).
- Los elementos dinámicos van cambiando en función del proceso. Los valores de proceso actuales se visualizan como se indica a continuación:
  - Desde la memoria del controlador
  - Desde la memoria del panel de operador mediante indicadores alfanuméricos, curvas y barras.

  A los objetos dinámicos pertenecen también los campos de entrada del panel de operador. En el ejemplo de la mezcladora, los niveles de llenado de los depósitos son objetos dinámicos.

El intercambio de valores de proceso y entradas entre el controlador y el panel de operador se realiza mediante variables.

Características de las imágenes

La representación de la imagen depende del panel de operador para el que se configure. La representación equivale al aspecto de la interfaz de usuario del panel de operador. Las propiedades de la imagen, como la resolución, las fuentes y los colores disponibles, dependen también del panel de operador configurado. Si el panel de operador configurado dispone de teclas de función, éstas se visualizan en la imagen.

Una tecla de función en una tecla del panel de operador a la que se pueden asignar una o varias funciones en WinCC. Las funciones se lanzan en cuanto el operador pulsa la tecla en el panel de operador.

Una tecla de función se asigna de forma global o local:

- Las teclas de función con asignación global disparan siempre la misma acción, independientemente de la imagen visualizada en ese momento.
- Las teclas de función con asignación local disparan acciones distintas en función de la imagen visualizada en el panel de operador. La asignación vale sólo para la imagen en la que se ha definido la tecla de función.

Llamada de las imágenes

Todas las imágenes configuradas se deben integrar en la secuencia de mando para que el operador pueda acceder en runtime a una imagen en el panel de operador. Para ello se dispone de varias posibilidades:

- Utilizar el editor "Imágenes" para configurar en las imágenes los botones y las teclas de función para acceder a otras imágenes.
- Utilizar el editor "Imagen general" para configurar teclas de función con asignación global.

10.1.1.2 Volumen de funciones de las imágenes en función del dispositivo

Introducción

Las funciones de un panel de operador determinan la representación del dispositivo en WinCC y la funcionalidad de los editores.

Las siguientes propiedades de imágenes dependen del panel de operador configurado:

- Formato
- Resolución
- Cantidad de colores
- Fuentes
- Objetos utilizables

Formato

El formato de una imagen lo determina el panel de operador para el que se realiza la configuración. Si el panel de operador tiene p. ej. teclas de función, éstas aparecen en el diseño de la imagen.

Resolución

Puesto que los paneles de operador tienen tamaños de pantalla distintos, la resolución de la imagen depende del panel de operador configurado. Sólo se puede cambiar la resolución cuando configure el panel de operador "WinCC Runtime Advanced" o "WinCC Runtime Professional".

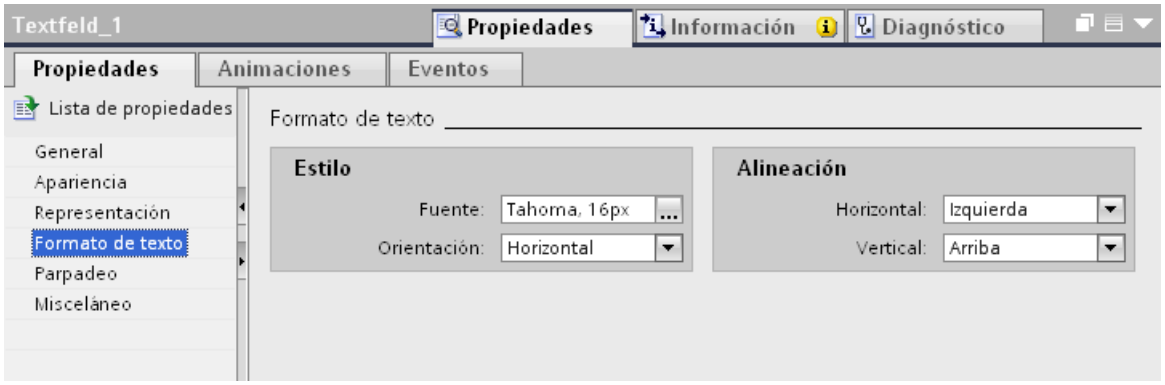
Cantidad de colores

Es posible asignar colores a los objetos de una imagen. El número de colores posibles depende de la cantidad y el tipo de colores que admita el panel de operador configurado.

Fuentes

En todos los objetos de imagen que contengan texto estático o dinámico puede adaptarse la apariencia de los textos. Así se resaltan textos individuales en una imagen. Puede seleccionar

p. ej. el tipo, estilo y tamaño de la fuente, así como configurar efectos adicionales, p. ej. el subrayado.



Los ajustes para marcar textos, como el estilo y los efectos, afecta siempre a todo el texto de un objeto de imagen. Así, por ejemplo, es posible visualizar un título completo en negrita, pero no letras o palabras individuales de dicho título.

Objetos utilizables

Algunos objetos gráficos no pueden configurarse para todos los paneles de operador. Dichos objetos no se muestran en la Task Card "Herramientas". Así, p. ej., no es posible configurar un deslizador para el panel de operador KTP1000.

10.1.1.3 Principios básicos

Task Cards

Introducción

El editor "Imágenes" ofrece las siguientes Task Cards:

- Herramientas: objetos de manejo y visualización
- Animaciones: plantillas para la configuración dinámica
- Diseño: recursos para adaptar la representación
- Librerías: administración de la librería del proyecto y las librerías globales

Nota
WinCC Basic

La Task Card "Animaciones" no está disponible en WinCC Basic.

Herramientas

La Task Card "Herramientas" contiene objetos de diferentes paletas:

- Objetos básicos
- Elementos
- Controles
- Controles propios (opcional)
- Gráficos

Los objetos se añaden desde las paletas mediante Drag&Drop o haciendo doble clic en sus imágenes. La selección de objetos depende del panel de operador que se esté configurando. Los símbolos siguientes permiten cambiar el modo de visualización:

Símbolo	Significado
	Representa los objetos en forma de lista.
	Representa los objetos en forma de gráfico.

Animaciones

La Task Card "Animaciones" contiene las posibles dinamizaciones de un objeto de imagen en las paletas. Desde las paletas "Movimientos", "Visualización" y "Enlace de variables", mediante Drag&Drop o haciendo doble clic se añade la animación a un objeto de imagen.

Diseño

La Task Card "Diseño" contiene las paletas siguientes para visualizar objetos y elementos:

- Niveles: sirve para administrar los niveles de los objetos de imagen. Los niveles se muestran en una vista de árbol e incluyen información sobre el nivel activo y la visibilidad de todos los niveles.
- Retícula: indica si quiere alinear los objetos junto a una cuadrícula o junto a otros objetos y ajusta el tamaño de cuadrícula para una cuadrícula.
- Objetos fuera del rango: se muestran los objetos con nombre, posición y tipo que están fuera del área visible

Librerías

La Task Card "Librerías" muestra las librerías siguientes en paletas separadas:

- Librería del proyecto: la librería del proyecto se guarda junto con el proyecto.
- Librería global: la librería global se guarda en un archivo aparte de la ruta indicada en el equipo de configuración.

Desplazar la vista

Introducción

Para representar en el área de trabajo únicamente una sección de la imagen total, utilice el símbolo del editor "Imágenes".

Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- En el área de trabajo se visualiza sólo una sección de la imagen.

Procedimiento

Para desplazar una vista:

1. Haga clic en el símbolo, situado en la esquina inferior derecha del área de trabajo, y pulse el botón izquierdo del ratón.
   Aparecerá una vista en miniatura de toda la imagen. Un marco de color naranja señala la sección actual.
2. Mantenga pulsado el botón del ratón y desplace el marco a la sección deseada.

Nota

Al desplazar un objeto de imagen desde la sección visible hasta una sección oculta en la vista actual, se desplazará también la imagen.

Ampliar la vista

Introducción

Para ver una sección de una imagen de forma más detallada, es posible ampliar la vista de la imagen en el área de trabajo. El zoom máximo es del 800 %.

Puede ampliar el zoom mediante la barra de herramientas del área de trabajo o mediante la Task Card "Diseño > Zoom".

Hay diferentes métodos para ampliar la imagen, p. ej., mediante el factor de ampliación o adaptando el área de trabajo a la altura de la imagen.

Requisitos

La imagen está abierta.

Procedimiento

Para ampliar una vista con el marco de selección, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el botón  de la barra de herramientas.
2. Utilizando el ratón, trace un marco de selección en la imagen.

Tras soltar el botón del ratón, la sección se ampliará hasta ocupar todo el área de trabajo que se encuentra dentro del marco de selección.

Alternativamente, utilice el deslizador de la esquina inferior derecha de la imagen.

Resultado

La vista seleccionada de la imagen se mostrará ampliada.

10.1.1.4 Trabajar con imágenes

Pasos a seguir

Pasos a seguir

Para crear imágenes es necesario seguir los pasos siguientes:

- Planifique la estructura de la representación del proceso: cantidad de imágenes y su orden. Ejemplo: Los procesos parciales se representan en imágenes individuales y se agrupan en una imagen principal.
- Planifique el tipo de navegación dentro de una imagen y entre las distintas imágenes.
- Adapte las plantillas y la imagen general.
  Se definen objetos de forma centralizada y asignan p. ej., teclas de función.
- Cree las imágenes. Para trabajar de forma más eficiente, aproveche las posibilidades que se indican a continuación:
  - Trabajar con librerías
  - Trabajar con niveles
  - Trabajar con faceplates

Crear una imagen nueva

Introducción

Para representar procesos en su instalación, puede crear imágenes.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Imágenes > Agregar imagen" en el árbol del proyecto.
   La imagen se crea en el proyecto y se muestra en el área de trabajo. Las propiedades de la imagen se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Introduzca un nombre que describa la imagen.
3. Configure las propiedades de la imagen en la ventana de inspección:
   - Determine si la imagen debe basarse en la plantilla y en cuál.
   - Defina el "Color de fondo" y el "Número de imagen".
   - Introduzca un texto explicativo en "Tooltip".
   - En "Niveles", defina qué niveles deben mostrarse en el sistema de ingeniería.
   - Dinamice la visualización de la imagen en "Animaciones".
   - Defina bajo "Eventos" qué funciones deben ejecutarse al abrir y cerrar una imagen o con otros eventos en runtime.

   Nota

   No todos los paneles de operador soportan la animación "Visibilidad".

Resultado

La imagen ha sido creada en el proyecto. En pasos de trabajo posteriores puede insertar objetos y elementos de manejo de la Task Card "Herramientas" y asignar teclas de función.

Administrar imágenes

Introducción

En el árbol del proyecto se pueden desplazar imágenes a otros grupos del proyecto o bien copiarlas, cambiar su nombre o borrarlas.

Desplazar una imagen a un grupo

1. Seleccione la carpeta "Imágenes" en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agregar grupo".
   Se insertará una carpeta con el nombre "Grupo_x".
3. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
4. Arrastre la imagen con la función de arrastrar y soltar al grupo deseado.
   La imagen se desplaza a dicho grupo.

Copiar una imagen

1. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual para copiar la imagen en el portapapeles.

3. Marque en el árbol del proyecto la posición en la que desea insertar la imagen.
4. En el menú contextual seleccione el comando "Pegar" para insertar la imagen.
   Se insertará una copia de la imagen. El nombre del original se complementará en la copia con un número correlativo.

También puede mantener pulsada la tecla <Ctrl> y arrastrar la imagen hasta la posición deseada.

Nota

Si se copia en todo el panel de operador o en todo el proyecto una imagen con una plantilla enlazada, también se copiará la plantilla. Si ya existe una plantilla adecuada, no se utilizará. Esto sucede especialmente cuando se copian imágenes por Drag&Drop.

Cambiar el nombre de la imagen

1. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Introduzca un nuevo nombre.
4. Pulse la tecla <Intro>.

También puede utilizar la tecla <F2> para cambiar el nombre de la imagen.

Borrar la imagen

1. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".
   Se borra la imagen del proyecto con todos los objetos que contiene.

Definir la imagen inicial del proyecto

Introducción

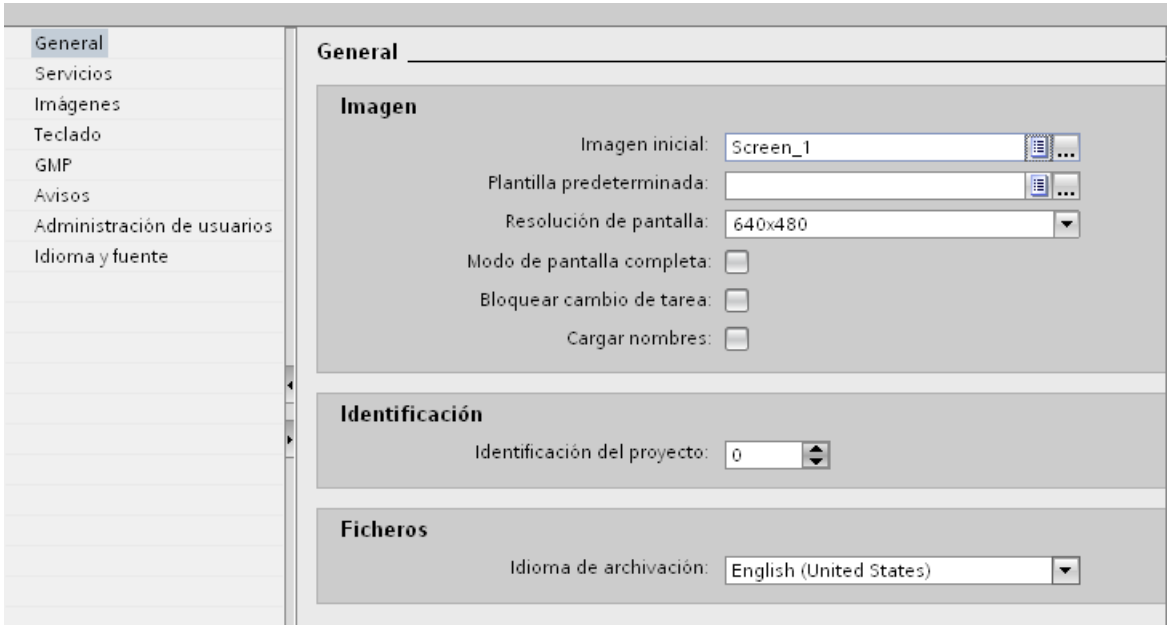
La imagen inicial es la primera imagen que aparece al iniciar el proyecto en runtime. Para cada panel de operador se puede definir una imagen inicial propia. El operador accede a las restantes imágenes desde la imagen inicial.

Requisitos

La imagen a definir como imagen inicial está creada en el proyecto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime > General" en el árbol del proyecto.



2. Elija la "Imagen inicial" deseada.

Otra posibilidad es seleccionar una imagen en el árbol del proyecto y seleccionar en el menú contextual "Utilizar como imagen inicial".

Resultado

Cuando se inicie runtime, la imagen inicial se visualizará en el panel de operador.

10.1.1.5 Trabajar con plantillas

Principios básicos para trabajar con plantillas

Introducción

En una plantilla se configuran objetos que se representan en todas las imágenes que se basan en dicha plantilla.

Rigen las reglas siguientes:

- una imagen no debe basarse en una plantilla.
- una imagen no consiste en una plantilla.
- para un dispositivo se pueden crear varias plantillas.
- una plantilla no se puede basar en otra.

Objetos para una plantilla

En la plantilla se definen las funciones y objetos que se aplican a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla:

- Asignación de teclas de función: En los paneles de operador con teclas de función, éstas se asignan también en la plantilla. Esta asignación sobrescribe una posible asignación global.
- Ventana permanente: algunos dispositivos muestran en el área superior de la imagen una ventana permanente para todas las imágenes. A diferencia de la plantilla, la ventana permanente ocupa un área de la imagen sólo para ella.
- Objetos de manejo: se pueden insertar todos los objetos de imagen en una plantilla que también utilice para una imagen.

Ejemplos de aplicación

- En la plantilla se puede asociar p. ej. una tecla de función a la función "ActivarImagen". Cuando el operador pulse esta tecla en runtime, pasará a otra imagen. Este ajuste es aplicable a todas las imágenes basadas en esa plantilla.
- Inserte en la plantilla un gráfico con el logo de la empresa. El logo de la empresa se representa en todas las imágenes basadas en la plantilla.

Nota

Si un objeto de la plantilla se encuentra en la misma posición que un objeto de la imagen, el objeto de la plantilla se ocultará.

Consulte también

Crear una plantilla nueva (Página 2685)

Administrar plantillas (Página 2686)

Imagen general (Página 2683)

Utilizar una plantilla en la imagen (Página 2687)

Imagen general

Introducción

Para todas las imágenes de un panel de operador se definen elementos globales, independientemente de la plantilla utilizada.

Teclas de función

En el caso de paneles de operador con teclas de función, las teclas de función se asignan de manera global en el editor "Imagen general". Esta asignación global sirve para todas las imágenes del panel de operador.

Para asignar teclas de función de manera local en imágenes o plantillas, haga lo siguiente:

1. Haga clic en sus imágenes o plantillas en la tecla de función.
2. Desactive en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Utilizar asignación general".

Objetos de manejo y visualización para avisos

Los objetos generales disponibles "Ventana de avisos" e "Indicador de avisos" se configuran dentro del editor "Imagen general".

Los objetos "Ventana de avisos" e "Indicador de avisos" se muestran siempre en primer plano.

Para Comfort Panels también se puede configurar una "Visualización de diagnóstico del sistema" en la imagen general.

Nota

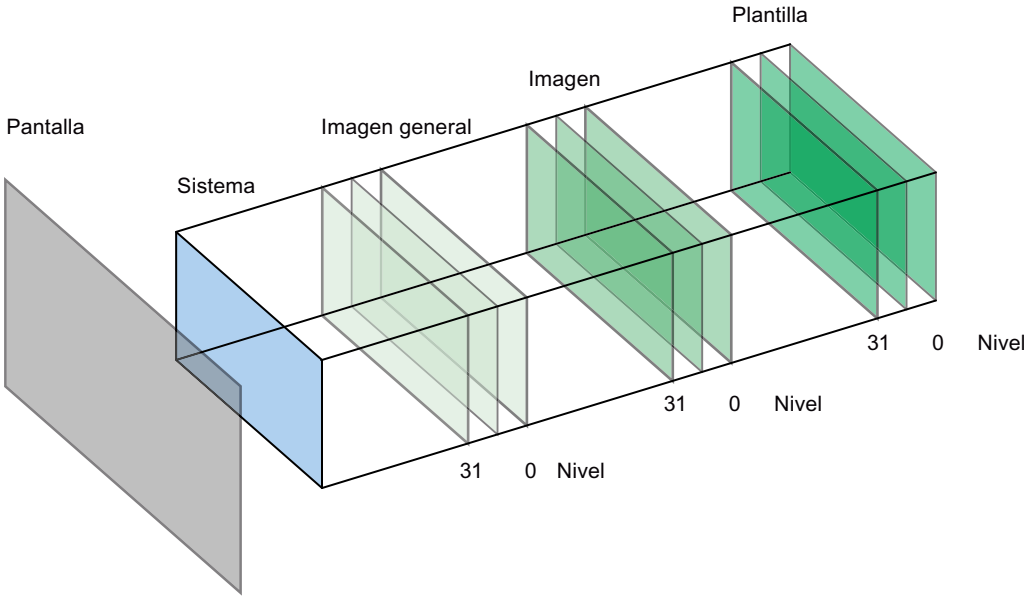
Si ha configurado una plantilla en una ventana permanente, no coloque la ventana de avisos y el indicador de avisos en el área de la ventana permanente. En caso contrario, la ventana de avisos y el indicador de avisos no se verán en runtime.

Sin embargo, la ventana permanente no se ve en el editor "Imagen general".

Orden de la configuración de imágenes

En la configuración se sigue el siguiente orden:

- la imagen global precede a imágenes y plantillas
- las imágenes preceden a las plantillas



El nivel de sistema no es configurable. En él hay

- diálogos de entrada
- avisos del sistema operativo
- en los paneles táctiles las teclas directas

Consulte también

Principios básicos para trabajar con plantillas (Página 2682)

Crear una plantilla nueva

Introducción

En una plantilla, los objetos y las teclas de función se editan de forma centralizada. En caso de modificar un objeto o la asignación de una tecla de función en la plantilla, el objeto o tecla también se modificará en todas las imágenes que se basen en la plantilla.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en "Administración de imágenes > Plantillas > Agregar plantilla".
   La plantilla se crea en el proyecto y se muestra en el área de trabajo.
   Las propiedades de la plantilla se visualizan en la ventana de inspección.
2. Defina el nombre de la plantilla en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Niveles", defina qué niveles se mostrarán en el sistema de ingeniería.
4. Inserte los objetos necesarios desde la Task Card "Herramientas".
5. Configure las teclas de función.

Resultado

La plantilla ha sido creada en el proyecto.

Consulte también

Principios básicos para trabajar con plantillas (Página 2682)

Administrar plantillas

Introducción

En la ventana de proyecto se desplazan, copian, cambian de nombre o borran plantillas dentro de un proyecto.

Desplazar una plantilla a un grupo

1. Seleccione "Administración de imágenes > Plantillas" en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija "Agregar grupo".
   Se insertará una carpeta con el nombre "Grupo_x".
3. Seleccione la plantilla en el árbol del proyecto.
4. Arrastre la plantilla con la función de arrastrar y soltar al grupo deseado.
   La plantilla se desplaza a este grupo.

Copiar una plantilla

1. Seleccione la plantilla en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija "Copiar".
3. Marque en el árbol del proyecto la posición en la que desea insertar la plantilla.
4. Para insertar la plantilla elija "Pegar" en el menú contextual.
   La copia recibirá automáticamente un nombre unívoco.

Otra posibilidad es arrastrar la plantilla a la posición deseada con la tecla <Ctrl> pulsada.

Borrar una plantilla

1. Seleccione la plantilla a borrar en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija "Borrar".
   Se borra la plantilla del proyecto con todos los objetos que contiene.

Asignar una plantilla a una imagen

1. Marque en el árbol del proyecto la imagen a la que desea asignar la plantilla.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. Elija la plantilla deseada en "Plantilla".
   La plantilla seleccionada se asignará a la imagen junto con todos sus objetos.

Consulte también

Principios básicos para trabajar con plantillas (Página 2682)

Utilizar una plantilla en la imagen

Introducción

Utilizar una plantilla en la imagen. Todo los objetos configurados en la plantilla también están disponibles en la imagen.

Requisitos

Se ha creado una plantilla.

Se ha creado una imagen.

Procedimiento

Para utilizar una plantilla en una imagen, haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en el árbol del proyecto en una imagen. La imagen se abre en el área de trabajo.
2. Abra en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. Elija en "Plantilla" una plantilla que se utilice en la imagen.

Mostrar la plantilla en la imagen

Cuando edite una imagen, puede mostrar una plantilla existente en la imagen.

Para mostrar una plantilla en la imagen, haga lo siguiente:

1. Active en el menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Mostrar plantillas en imágenes".

Resultado

La imagen se basa en la plantilla seleccionada. Todos los objetos que se han configurado en la plantilla existen en la imagen. La plantilla se muestra en la imagen.

Consulte también

Principios básicos para trabajar con plantillas (Página 2682)

10.1.2 Trabajar con objetos

10.1.2.1 Sinopsis de los objetos

Introducción

Los objetos son elementos gráficos que permiten diseñar las imágenes del proyecto.

La Task Card "Herramientas" contiene todos los objetos disponibles para el panel de operador. La Task Card se visualiza con el comando de menú "Ver" activando la opción "Task Card".

En función del editor abierto actualmente, la ventana de herramientas contendrá diversas paletas. Si está abierto el editor "Imágenes", la ventana de herramientas contendrá las siguientes paletas:

- "Objetos básicos"
  A los objetos básicos pertenecen los objetos gráficos básicos, p. ej., "Línea", "Círculo", "Campo de texto" o "Visor de gráficos".
- "Elementos"
  A los elementos pertenecen los elementos de manejo básico, p. ej., "Campo E/S", "Botón" o "Indicador gauge".
- "Controles"
  Los controles tienen una funcionalidad ampliada. Representan también procesos, como el visor de curvas y el visor de recetas.

- "Gráficos"
  Los gráficos están divididos temáticamente en forma de árbol de directorios. Las diferentes carpetas contienen las siguientes representaciones gráficas, por ejemplo:
  - Áreas de máquinas e instalaciones
  - Instrumentos de medición
  - Elementos de manejo
  - Banderas
  - Edificios

  El usuario crea accesos directos a sus propias carpetas de gráficos. Los gráficos externos están en dichas carpetas y sus subcarpetas. Se muestran en la ventana de herramientas y se integran en el proyecto con el acceso directo.
- Task Card "Librerías"
  Además de los objetos de manejo y visualización existen también los objetos de librerías. Están dentro de las paletas de la Task Card "Librerías". Una librería contiene objetos configurados, tales como gráficos de tuberías, bombas, o bien botones preconfigurados. Los objetos de librerías se pueden integrar varias veces en el proyecto, sin tener que configurarlos de nuevo.
  WinCC se suministra con librerías, p. ej. "HMI Buttons & Switches".
  También se introducen objetos definidos por el usuario y faceplates en librerías propias. Los faceplates son objetos que se crean a partir de objetos de imagen existentes y para los que se definen propiedades configurables.

Nota

Dependencia del panel de operador

Dependiendo del panel de operador que se esté configurando, determinados objetos de la ventana de herramientas no dispondrán de ciertas funciones o éstas estarán limitadas. Las propiedades no disponibles de un objeto aparecen desactivadas y no se pueden seleccionar.

Objetos básicos

Símbolo	Objeto	Indicaciones
	"Línea"	-
	"Elipse"	-
	"Círculo"	-
	"Rectángulo"	-
A	"Campo de texto"	Muestra un texto de una línea o varias. La fuente y la representación pueden configurarse.
	"Visor de gráficos"	Muestra gráficos de programas gráficos externos e inserta objetos OLE. Pueden emplearse los formatos gráficos siguientes: "*.emf", "*.wmf", "*.dib", "*.bmp", "*.jpg", "*.jpeg", "*.gif" y "*.tif".

Elementos

Símbolo	Objeto	Indicaciones
	"Campo E/S"	Devuelve los valores de una variable y/o escribe valores en una variable. Es posible determinar límites para los valores de variables representados en el campo E/S. Para una entrada invisible del operador en runtime, configure "Entrada oculta".
	"Botón"	Ejecuta una lista de funciones o un script, en función de la configuración.
	"Campo E/S simbólico"	Devuelve los valores de una variable y/o escribe valores en una variable. En función del valor de la variable se mostrará un texto de una lista de textos.
	"Campo E/S gráfico"	Devuelve los valores de una variable y/o escribe valores en una variable. En función del valor de la variable se mostrará un gráfico de una lista de gráficos.
	"Campo de fecha y hora"	Devuelve la fecha y hora de la hora del sistema o de una variable. Permite al operador introducir valores nuevos. El formato de visualización puede configurarse.
	"Barra"	Representa un valor del controlador en forma de columna provista de una escala.
	"Interruptor"	Cambia entre dos estados definidos. Un interruptor puede rotularse con texto o con un gráfico.

Controles

Símbolo	Objeto	Descripción
	"Visor de avisos"	Muestra avisos o eventos de aviso pendientes del búfer de avisos o del fichero de avisos.
	"Visor de curvas"	Representa varias curvas con la evolución de los valores del controlador o de un fichero.
	"Visor de usuarios"	Permite a un administrador gestionar los usuarios del panel de operador. Permite a un operador sin derechos de administrador cambiar su contraseña.
	"Visor de recetas"	Muestra registros y permite editarlos.

Consulte también

Posibilidades de edición de objetos (Página 2691)
Insertar un objeto (Página 2692)
Borrar un objeto (Página 2694)
Posicionar un objeto (Página 2695)
Modificar el tamaño de un objeto (Página 2696)
Seleccionar varios objetos (Página 2697)
Alinear objetos (Página 2699)
Desplazar un objeto hacia adelante o hacia atrás (Página 2701)
Mostrar objetos fuera del área de la imagen (Página 2702)
Girar un objeto (Página 2703)
Voltear un objeto (Página 2704)
Insertar varios objetos del mismo tipo (sellar) (Página 2706)
Modificar la posición y el tamaño de varios objetos (Página 2708)
Gráficos externos (Página 2708)
Administrar gráficos externos (Página 2709)
Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos (Página 2711)
Principios básicos sobre grupos (Página 2713)
Vista general del acceso con el teclado (Página 2719)
Ejemplo: Insertar y configurar un rectángulo (Página 2722)

10.1.2.2 Posibilidades de edición de objetos

Introducción

Los objetos son elementos gráficos que permiten diseñar las imágenes del proyecto.

Existen las siguientes posibilidades para editar objetos:

- Copiar, pegar o borrar objetos con el menú contextual. Si copia un objeto en una imagen y ésta ya contiene un objeto de igual nombre, cambiará el nombre del objeto.
- Insertar objetos en el tamaño estándar, o bien determinar su tamaño al insertarlos
- Modificar las propiedades de un objeto (p. ej. el tamaño)
- Posicionar un objeto
- Desplazar un objeto delante o detrás de otros objetos
- Girar un objeto
- Voltear objetos
- Modificar las propiedades estándar de los objetos

- Determinar el orden de tabulación de los objetos
- Insertar consecutivamente: Insertar varios objetos del mismo tipo
- Seleccionar varios objetos simultáneamente
- Modificar la posición y el tamaño de varios objetos
- A los objetos se asignan gráficos externos, p. ej. en el visor de gráficos.
  Se visualizan únicamente los gráficos depositados previamente en el juego de gráficos del proyecto WinCC.
  Los gráficos se depositan en la colección de gráficos como se indica a continuación:
  - Utilizando el método de arrastrar y soltar desde el grupo de objetos "Gráficos" hasta el área de trabajo
  - Como archivo gráfico en uno de los formatos siguientes: *.bmp, *.dib, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tif, *.jpeg o *.jpg
  - Como objeto OLE
    Es posible crear un nuevo objeto OLE, o bien depositar un archivo de imagen existente como objeto OLE. Para depositar objetos OLE, en el equipo de configuración deberá estar instalado un programa gráfico apto para OLE.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.3 Insertar un objeto

Introducción

En el editor "Imágenes" o "Informes" puede agregar los objetos de la de la Task Card "Herramientas". Utilizando el ratón, arrastre los objetos hasta el área de trabajo. Los objetos se pueden insertar en su tamaño estándar, o bien determinar su tamaño al insertarlos.

Además, puede copiar o mover objetos de un editor a otro mediante el portapapeles, p. ej. para incluir un objeto de imagen en un informe. Para copiar y desplazar también puede utilizar el ratón en lugar del portapapeles:

- Copiar: <Ctrl + Drag&Drop>
- Desplazar: Drag&Drop

Nota

Basic Panels

El editor "Informes" no está disponible para Basic Panels.

Requisitos

La Task Card "Herramientas" está abierta.

Insertar un objeto de tamaño estándar

1. En la Task Card "Herramientas", seleccione el objeto en cuestión, o bien el gráfico deseado en la carpeta de gráficos de WinCC.
   Al desplazar el puntero del ratón por el área de trabajo adopta la forma de una cruz y se visualiza junto con el icono del objeto.
2. Haga clic en la posición del área de trabajo en la que desea insertar el objeto o el gráfico.
   El objeto se inserta en su tamaño estándar en la posición deseada del área de trabajo.

También puede hacer doble clic sobre un objeto en la Task Card "Herramientas".

Copiar un objeto

1. Seleccione el objeto deseado.
2. En el menú contextual, elija "Copiar".
3. Haga clic en el lugar deseado y seleccione en el menú contextual "Pegar".

WinCC pega una copia del objeto en el lugar deseado. Sólo pueden modificarse las propiedades adecuadas en el contexto correspondiente.

Ejemplo: En el editor "Imágenes" se define el modo de entrada y salida para los campos E/S. En el editor "Informes" se define el modo como "Salida".

El original y la copia no están vinculados entre sí, y se configuran independientemente uno del otro.

Insertar líneas

1. Seleccione el objeto deseado en la Task Card "Herramientas".
2. Haga clic en un lugar del área de trabajo. Se inserta una línea en tamaño estándar.

Insertar un polígono o una polilínea

1. Seleccione el objeto deseado "Polilínea" o "Polígono" en la Task Card "Herramientas".
2. Haga clic en un lugar del área de trabajo. El punto inicial del objeto queda definido.
3. Haga clic en otro lugar del área de trabajo. Queda definido un vértice.
4. Para cada uno de los demás vértices haga clic en el lugar correspondiente del área de trabajo.
5. Haga doble clic en un lugar del área de trabajo. Queda definido el último vértice.
   Ahora todos los puntos del polígono o de la polilínea quedan definidos.

Nota

Basic Panels

Los objetos "Polilínea" y "Polígono" no están disponibles para Basic Panels.

Nota

Si desea insertar uno tras otro varios objetos de un mismo tipo, utilice la función "Sello". Así evitará tener que seleccionar el objeto en la Task Card "Herramientas" cada vez que desee insertarlo. Para ello, seleccione el botón  de la barra de herramientas de la Task Card "Herramientas".

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.4 Borrar un objeto

Introducción

Los objetos se borran individualmente o bien mediante selección múltiple.

Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea borrar.
   Para borrar varios objetos, mantenga pulsada la tecla <Mayús> y seleccione sucesivamente los objetos que desea borrar. También puede crear con el ratón un área en torno a los objetos deseados.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".

Resultado

Los objetos seleccionados se borran.

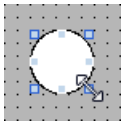
Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.5 Posicionar un objeto

Introducción

Cuando se selecciona un objeto, éste queda rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño. Este rectángulo rodea al objeto. La posición de un objeto se define mediante las coordenadas de la esquina superior izquierda del rectángulo que rodea al objeto.



Nota

Si la posición está fuera del área de trabajo, el objeto no se representará en runtime.

Posicionar y alinear

Puede mostrar una cuadrícula en el área de trabajo. Para posicionar objetos más fácilmente, tiene a su disposición tres opciones:

- "Alinear a la cuadrícula": Cuando mueva objetos, éstos se alinearán a la cuadrícula e insertarán automáticamente. Si, al mismo tiempo, mantiene pulsada la tecla <Alt>, el objeto no se alineará a la cuadrícula.
- "Alinear a otros objetos": Cuando mueva objetos, se mostrarán líneas de ayuda. Al posicionar, puede orientarse con otros objetos.
- "Ninguno": se puede posicionar los objetos en cualquier posición.

La cuadrícula y las opciones se activan y desactivan tal y como sigue:

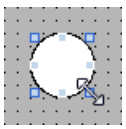
- En el menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Imágenes"
- En la Task Card "Diseño > Cuadrícula"

Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea desplazar.
   El objeto seleccionado quedará rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño.



2. Haga clic en el objeto y mantenga presionado el botón izquierdo del ratón.

3. Desplace el puntero del ratón hasta la nueva posición.
   El contorno del objeto se desplazará con el ratón y mostrará la nueva posición del objeto.

   Inicialmente, el objeto permanecerá en su posición original.
4. Suelte el botón del ratón.
   El objeto se desplazará hasta la posición donde se había visualizado el contorno del objeto.

Procedimiento alternativo

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En "Posición y tamaño" indique los valores X e Y de la posición.

Resultado

El objeto aparecerá en la nueva posición.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.6 Modificar el tamaño de un objeto

Introducción

Cuando se selecciona un objeto, éste queda rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño. Existen las siguientes posibilidades para modificar el tamaño de un objeto:

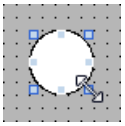
- Arrastrar los controladores de tamaño utilizando el ratón
- Modificar la propiedad "Tamaño" en la ventana de inspección

Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto cuyo tamaño desea modificar.
   Aparecerá el rectángulo que rodea al objeto. La figura siguiente muestra un objeto seleccionado.



2. Arrastre el controlador de tamaño del rectángulo hasta una nueva posición.
   Se modificará el tamaño del objeto.
   - Si se ha activado la función "Alinear a la cuadrícula", el tamaño del objeto se modificará según los puntos de la cuadrícula.
   - Si mantiene pulsada la tecla <Alt> mientras arrastra el controlador, esta función no se aplicará.

   Nota

   Para escalar el objeto de forma proporcional, mantenga pulsada la tecla <Mayús> mientras modifica el tamaño con el ratón.

Procedimiento alternativo

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Indique el tamaño del objeto en "Posición y tamaño".

Resultado

El objeto se representará en su nuevo tamaño.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.7 Seleccionar varios objetos

Introducción

Para modificar las propiedades de varios objetos simultáneamente, o bien para alinear los objetos entre sí, deberá seleccionar todos los objetos en cuestión. Esta operación se denomina "selección múltiple".

En la ventana de inspección aparecen todas las propiedades de los objetos seleccionados.

Existen las siguientes posibilidades para seleccionar varios objetos:

- Trace un marco de selección alrededor de los objetos deseados.
- Haga clic en los objetos deseados manteniendo pulsada la tecla <Mayús>.

Marco para una selección múltiple

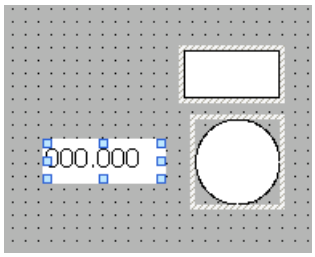
El marco de selección abarca todos los objetos de una selección múltiple. Este marco de selección es comparable al rectángulo que rodea a un objeto individual.

El marco de selección no se visualiza. Una vez concluida la selección múltiple se mostrarán los marcos siguientes:

- El objeto de referencia aparecerá con el rectángulo circundante.
- Los demás objetos seleccionados aparecerán con un marco discontinuo.

Definir un objeto de referencia

El objeto de referencia es el objeto utilizado para alinear los demás objetos. El objeto de referencia está rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño. La figura siguiente muestra un objeto de referencia con dos objetos más seleccionados:



Para definir el objeto de referencia existen las posibilidades siguientes:

- Seleccione los objetos mediante una selección múltiple. El objeto seleccionado en primer lugar es el objeto de referencia.
- Trace un marco de selección alrededor de los objetos deseados. El objeto de referencia se determinará automáticamente. Si desea determinar como objeto de referencia otro objeto de la selección, haga clic en el objeto deseado. Esta acción no cancela la selección múltiple.

Requisitos

El área de trabajo está abierta con dos objetos como mínimo.

Seleccionar varios objetos con un marco de selección

1. Sitúe el puntero del ratón en el área de trabajo cerca de uno de los objetos que desea seleccionar.
2. Manteniendo pulsado el botón del ratón, trace un marco de selección alrededor de los objetos que desea seleccionar.

O:

1. Mantenga pulsada la tecla <Mayús>.
2. Haga clic con el ratón consecutivamente en los objetos deseados.
   Todos los objetos seleccionados se enmarcarán.
   El objeto de referencia será el primer objeto seleccionado.

Nota

Para eliminar un objeto de la selección múltiple, vuelva a hacer clic en el objeto manteniendo pulsada la tecla <Mayús>.

Resultado

Quedarán seleccionados varios objetos. Uno de ellos se identificará como objeto de referencia. A continuación, podrá realizar los pasos siguientes:

- Modificar las propiedades de todos los objetos
- El tamaño de todos los objetos con un mismo factor se modifica arrastrando el cuadro de selección con el ratón haciéndolo más grande o más pequeño.
- Desplazar todos los objetos simultáneamente.
- Alinear los objetos al objeto de referencia.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.8 Alinear objetos

Procedimiento

1. Seleccione los objetos deseados mediante una selección múltiple.
2. Defina un objeto como objeto de referencia.
3. Seleccione el comando deseado en la barra de herramientas o en el menú contextual; véase tabla más abajo.
   Los objetos seleccionados se alinearán.

Justificar objetos

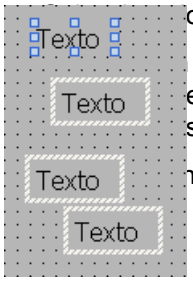
Los objetos seleccionados se alinean justificados al objeto de referencia.

Símbolo	Descripción
	Justifica los objetos seleccionados al borde izquierdo del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al eje central vertical del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al borde derecho del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al borde superior del objeto de referencia.

Símbolo	Descripción
	Justifica los objetos seleccionados al eje central horizontal del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al borde inferior del objeto de referencia.
	Centra los objetos seleccionados alrededor del punto central del objeto de referencia.
	Centra verticalmente los objetos seleccionados en la imagen.

Distribuir los objetos uniformemente

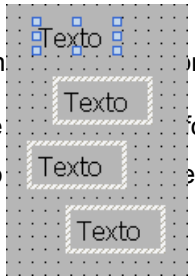
Es preciso haber seleccionado tres objetos como mínimo. No se necesita un objeto de referencia.



os objetos.

uno de los boton e por igual".

seleccionados se nte muestra cómo



rizontalmente por igual" o "Espaciar

orma equidistante.

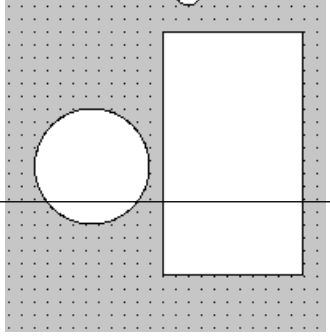
tos de forma equidistante en sentido vertical:

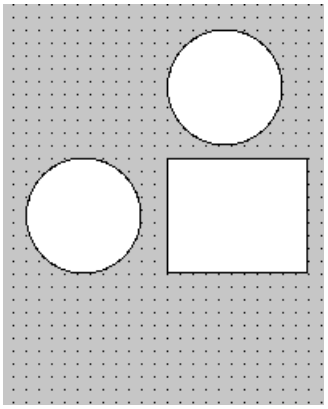
Símbolo	Descripción
	Ordena los objetos de forma equidistante en sentido horizontal. La posición de los objetos extremos (derecho e izquierdo) permanece invariable. Los demás objetos se distribuyen entre ellos de forma equidistante.
	Ordena los objetos de forma equidistante en sentido vertical. La posición del objeto superior y del objeto inferior (derecho e izquierdo) no se modifica. Los demás objetos se distribuyen entre ellos de forma equidistante.

Unificar el tamaño de objetos

1. Seleccione los objetos.
2. Haga clic en uno de los botones siguientes: o o
   El tamaño de los objetos seleccionados se adaptará mutuamente.

La figura siguiente muestra cómo adaptar los objetos seleccionados a la altura del objeto de referencia:





Símbolo	Descripción
	Adapta los objetos seleccionados al ancho del objeto de referencia.
	Adapta los objetos seleccionados a la altura del objeto de referencia.
	Adapta los objetos seleccionados a la anchura y altura del objeto de referencia.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.9 Desplazar un objeto hacia adelante o hacia atrás

Introducción

Con la función "Orden" del menú contextual de un objeto seleccionado o de la barra de herramientas se desplaza el objeto delante o detrás de otros objetos dentro de un nivel.

Nota

Los controles ActiveX se encuentran siempre delante de los demás objetos de un nivel (propiedad .NET).

Requisitos

Está abierta una imagen con varios objetos en un mismo nivel.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea desplazar hacia delante o hacia atrás.
2. Elija el comando "Orden" en el menú contextual y uno de los comandos siguientes:

Símbolo	Descripción
	Desplaza el objeto seleccionado delante de todos los demás objetos de ese mismo nivel
	Desplaza el objeto seleccionado detrás de todos los demás objetos de ese mismo nivel
	Desplaza el objeto seleccionado una posición hacia delante
	Desplaza el objeto seleccionado una posición hacia atrás

Procedimiento alternativo

1. Abra la paleta "Niveles" de la Task Card "Diseño".
2. Navegue hasta el objeto deseado.
3. Arrastre el objeto por el árbol hasta la posición deseada dentro del nivel manteniendo pulsado el botón del ratón.
4. Suelte el botón del ratón.

Resultado

El objeto se desplazará hacia adelante o hacia atrás.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.10 Mostrar objetos fuera del área de la imagen

Introducción

Si asigna a objetos posiciones que están fuera del área configurable, dichos objetos quedarán ocultos. Con las funciones de la paleta "Objetos fuera del rango" de la Task Card "Diseño", estos objetos vuelven a desplazarse hasta dentro de la imagen.

Requisitos

- Está abierta una imagen con objetos fuera del área configurable.
- La Task Card "Diseño" está abierta.

Procedimiento

1. Abra la Task Card "Diseño > Objetos fuera del rango".
   Aparecerá la lista de los objetos que están fuera del área configurable.
2. Seleccione en la lista el objeto que quiera volver a arrastrar a la imagen.
3. Seleccione en el menú contextual del objeto "Arrastrar a la imagen".

Otra posibilidad es abrir la Task Card "Diseño > Nivel". Los objetos situados fuera del área se representan con el símbolo . Si hace clic en este símbolo el objeto se desplazará de nuevo hasta la imagen.

Resultado

Los objetos se arrastran al área configurable.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.11 Girar un objeto

Introducción

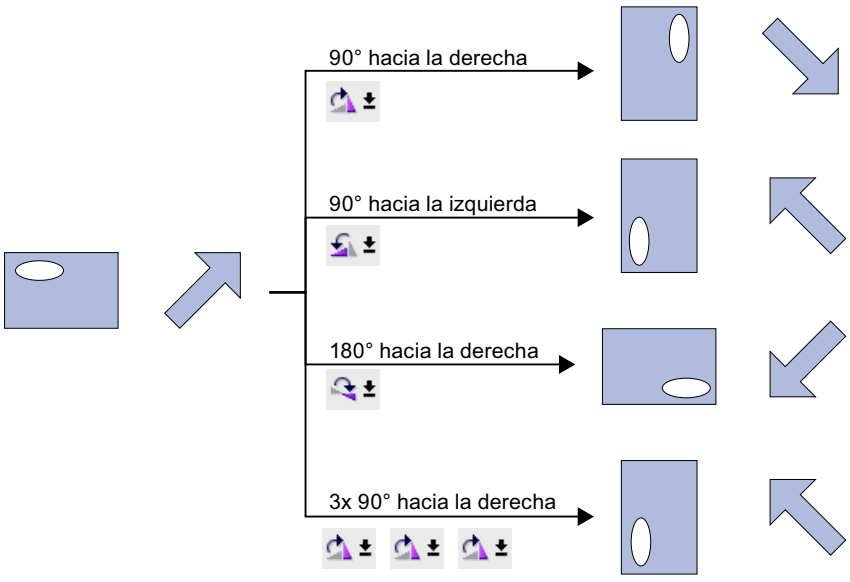
Un objeto adecuado se puede girar alrededor de sí mismo en pasos de 90° hacia la derecha o hacia la izquierda.

Nota

No todos los objetos pueden girarse. Algunos objetos que pueden girarse en las imágenes no pueden girarse en los informes.

Utilizando la selección múltiple también se pueden girar varios objetos simultáneamente. Algunos objetos de WinCC (p. ej. los botones) no se pueden girar.

Al girar un objeto se modifica la orientación de los elementos que contiene. La figura siguiente muestra cómo se comportan un rectángulo y una elipse con los diferentes comandos para girar un objeto:



Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea girar.
2. Haga clic en uno de los siguientes botones de la barra de herramientas:
   para girar el objeto hacia la derecha alrededor de su punto central. El ángulo de giro es de 90°.
   para girar el objeto hacia la izquierda alrededor de su punto central. El ángulo de giro es de 90°.
   para girar el objeto hacia la derecha en 180°.

Resultado

El objeto aparecerá girado.

Consulte también

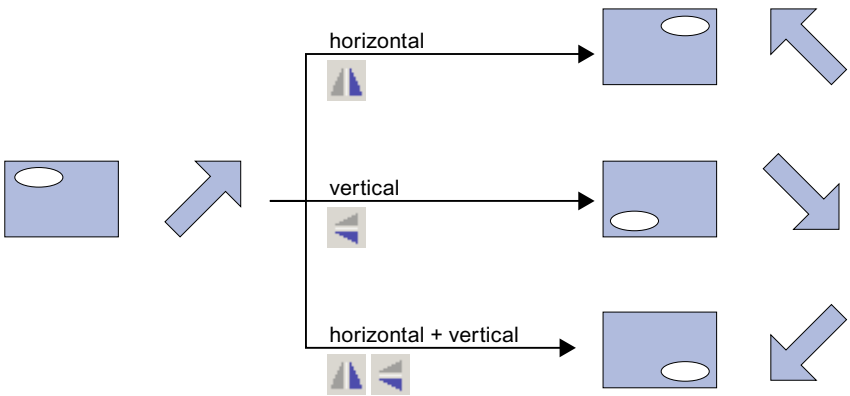
Sinopsis de los objetos (Página 2688)

Elipse (Página 2791)

10.1.2.12 Voltear un objeto

Introducción

Los objetos se pueden voltear tomando como referencia su eje horizontal o vertical. Al voltear un objeto se modifica la orientación de los elementos que contiene. La figura siguiente muestra cómo se comportan un rectángulo y una elipse con los diferentes comandos para voltear un objeto.



Requisitos

Hay como mínimo una imagen abierta con un objeto.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea voltear.
2. En el menú contextual, haga clic en el comando "Voltear" y elija una de las posibilidades que se ofrecen:
   -  para voltear el objeto seleccionado tomando como referencia su eje vertical.
   -  para voltear el objeto seleccionado tomando como referencia su eje horizontal.

Resultado

El objeto aparecerá volteado.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

Elipse (Página 2791)

10.1.2.13 Diseñar un objeto

Introducción

Hay que diseñar el borde y el fondo de un objeto.

Requisitos

Hay una línea creada en una imagen.

Procedimiento

1. Seleccione la línea de la imagen.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
3. Seleccione el estilo "Raya".
4. Para representar la línea discontinua en dos colores, seleccione el ancho de línea "1".
5. Elija el ajuste "Flecha" en el área "Finales de línea".

Resultado

La línea se representa discontinua y en dos colores. El final de la línea es una flecha.

10.1.2.14 Insertar varios objetos del mismo tipo (sellar)

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de "insertar consecutivamente" varios objetos del mismo tipo directamente uno tras otro, es decir, insertar sin seleccionar de nuevo cada vez el objeto. Además, existe la posibilidad de reproducir las veces que se quiera un objeto ya insertado.

Requisitos

La Task Card "Herramientas" está abierta.

Insertar varios objetos del mismo tipo

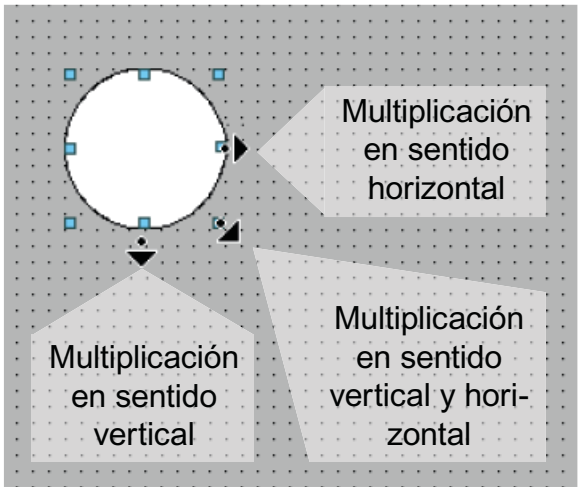
1. Seleccione el objeto que desea insertar en la Task Card "Herramientas".
2. Haga clic en el botón de la barra de herramientas de la Task Card "Herramientas".
   Se activará la función "Sello".
3. Si desea insertar un objeto en su tamaño estándar, haga clic en la posición deseada en el área de trabajo.
   Si desea insertar un objeto en otro tamaño, sitúe el puntero del ratón en la posición deseada en el área de trabajo. Manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón, arrastre el objeto hasta que alcance el tamaño deseado.
   En cuanto suelte el botón del ratón, el objeto quedará insertado en el área de trabajo.
4. Repita el paso 3 para insertar más objetos del mismo tipo.
5. Vuelva a hacer clic en el botón .
   Se desactivará la función "Sello".

Nota

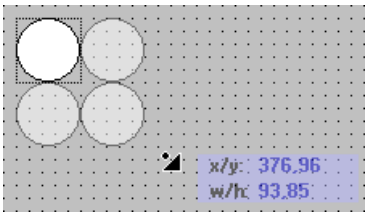
Los objetos existentes se copian utilizando el método de arrastrar y soltar, manteniendo pulsada la tecla <Ctrl>. El objeto existente no se desplazará. En cambio, se insertará una copia del mismo en la nueva posición.

Insertar y reproducir un objeto

1. Inserte el objeto deseado de la Task Card "Herramientas".
2. Pulse la tecla <Ctrl> y sitúe el puntero del ratón en uno de los controladores de tamaño que muestra la figura siguiente.



3. Arrastre el rectángulo con los controladores de tamaño hacia la derecha y/o hacia abajo manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón.
4. Cuanto más desplace el puntero del ratón, más aumentará el objeto hasta rellenar el espacio disponible.



Resultado

Ha insertado un objeto en una imagen y lo ha multiplicado.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.15 Modificar la posición y el tamaño de varios objetos

Cambios posibles

Después de seleccionar varios objetos, edítelos del siguiente modo:

- Desplazar con el ratón
  - Para modificar la posición absoluta de los objetos seleccionados, sitúe el puntero del ratón sobre un objeto y arrastre la selección múltiple manteniendo pulsado el botón del ratón.
  - Para modificar el tamaño de todos los objetos con el mismo factor, arrastre con el ratón el rectángulo con controladores del objeto de referencia.
- Desplazar por el área de trabajo con los botones de la barra de herramientas
  - Modificar la posición de los objetos seleccionados entre sí
  - Igualar la altura y el ancho de los objetos seleccionados
- Desplazar con los comandos del menú contextual del área de trabajo
  - Modificar la posición de los objetos seleccionados entre sí
  - Igualar la altura y el ancho de los objetos seleccionados

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.16 Gráficos externos

Introducción

En WinCC se pueden usar gráficos que han sido creados con un programa gráfico externo. Para utilizar dichos gráficos, guárdelos en el juego de gráficos del proyecto WinCC.

Los gráficos se depositan en la colección de gráficos como se indica a continuación:

- Arrastrando objetos gráficos de la paleta "Gráficos" al área de trabajo con la función de arrastrar y soltar, éstos se guardarán automáticamente en el juego de gráficos. Los nombres de los gráficos se numeran según el orden de creación, p. ej, "Gráfico_1". Para cambiar el nombre del gráfico utilice la tecla <F2>.
- Como archivo gráfico con los formatos siguientes:
  *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tif, *.png, *.jpeg o *.jpg
- Como objeto OLE enlazado con un programa de gráficos externo e incrustado en WinCC. En caso de un enlace OLE, abra WinCC desde el programa de gráficos externo. Edite el objeto enlazado con el programa de gráficos. Un enlace OLE sólo funciona si el programa de gráficos externo es compatible con OLE y el programa de gráficos está instalado en el dispositivo de configuración.

Uso de gráficos del juego de gráficos

Los gráficos de la colección de gráficos se utilizan en las imágenes del modo siguiente:

- En un visor de gráficos
- En una lista de gráficos
- Como rotulación de un botón/tecla de función

Gráficos transparentes

En WinCC también se utilizan gráficos con un fondo transparente. Insertando un gráfico con fondo transparente en un objeto gráficos de WinCC, la transparencia se sustituirá por el color de fondo definido en el objeto gráfico. El color de fondo seleccionado quedará firmemente enlazado con el gráfico. Si se utiliza el gráfico en otro objeto gráfico de WinCC, éste se representará con el mismo color de fondo que el objeto gráfico configurado en primer lugar. Si desea utilizar el gráfico con colores de fondo distintos, vuelva a incorporarlo al juego de gráficos con otro nombre. El color de fondo adicional se configura en el objeto gráfico correspondiente de WinCC al utilizar el gráfico.

Administrar gráficos

Con WinCC se instala un juego completo de gráficos y símbolos, p. ej.:

En la paleta "Gráfico" de la ventana de herramientas, los objetos gráficos están divididos por temas en la "Carpeta de gráficos de WinCC". El acceso directo a la carpeta de gráficos de WinCC no puede eliminarse, editarse ni cambiarse de nombre.

Desde la paleta "Gráficos" se administran también los gráficos externos. Existen las posibilidades siguientes:

- Crear un acceso directo a carpetas de gráficos
  Los gráficos externos depositados en esta carpeta y las subcarpetas se visualizan en la ventana de herramientas, integrándose así en el proyecto.
- Editar accesos directos a carpetas
- El programa para editar el gráfico externo se abre desde WinCC.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.17 Administrar gráficos externos

Introducción

Los gráficos externos a utilizar en WinCC se gestionan en el editor "Imágenes" desde la paleta "Gráficos" de la Task Card "Herramientas".

Requisitos

- El editor "Imágenes" está abierto.
- La Task Card "Herramientas" está abierta.
- Los gráficos existen.
- Los gráficos tienen los siguientes formatos:
  *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tif, *.jpeg o *.jpg

Crear un acceso directo a una carpeta

1. Haga clic en "Carpetas de gráficos propias".
2. Seleccione "Enlace…" en el menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear acceso directo a carpeta". Se propondrá un nombre para el nuevo acceso directo.
3. Modifique el nombre si fuese necesario. Seleccione la ruta en la que están depositados los gráficos.
4. Confirme haciendo clic en "Aceptar".
   El nuevo acceso directo se agregará al grupo de objetos "Gráficos". Los gráficos externos contenidos en la carpeta de destino y en las subcarpetas se visualizarán en la ventana de herramientas.

Editar accesos directos a carpetas

1. Seleccione el acceso directo a la carpeta que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Editar acceso directo...".
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar acceso directo a carpeta".
3. En caso necesario, cambie el nombre del acceso directo y/o la ruta.
4. Confirme haciendo clic en "Aceptar".

Cambiar el nombre de accesos directos a carpetas

1. Seleccione el acceso directo cuyo nombre desea cambiar.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Ponga un nombre al acceso directo a una carpeta.

Borrar accesos directos a carpetas

1. Seleccione el acceso directo que desea borrar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Eliminar".

Editar gráficos externos

1. Seleccione el gráfico que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Editar gráfico".
   Se abrirá el programa de edición de imágenes vinculado al archivo gráfico.

Editar carpetas de gráficos desde WinCC

1. Seleccione el gráfico que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Abrir carpeta de orden superior".
   Se abrirá el Explorador de Windows.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.18 Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos

Introducción

Para poder visualizar los gráficos creados con un programa externo en las imágenes, deposítelos previamente en el juego de gráficos del proyecto de WinCC.

Requisitos

- Se ha creado una imagen.
- En la imagen se deberá haber insertado un visor de gráficos.
- La ventana de inspección del visor de gráficos deberá estar abierta.

Para depositar un gráfico externo en el juego de gráficos:

- Deberá existir un gráfico.

Para agregar un objeto OLE a la colección:

- Deberá estar instalado un programa de gráficos apto para OLE en el equipo de configuración.

Depositar el archivo gráfico

1. Abra el Explorador de Windows.
2. Seleccione el gráfico que desee depositar.
3. Arrastre el gráfico al juego de gráficos con la función de arrastrar y soltar

Crear y agregar un gráfico nuevo como objeto OLE

1. Seleccione el visor de gráficos en la imagen.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. Abra la lista de selección de gráficos.
4. Haga clic en el botón .
5. Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

Nota

También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

6. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear nuevo" y un tipo de objeto. Los tipos de objeto mostrados dependen de los ajustes realizados en "Configuración > Configuración OLE".
7. Haga clic en "Aceptar". Se abre el programa de gráficos correspondiente.
   Cuando haya creado el gráfico, cierre el programa de gráficos con "Archivo > Salir" o "Archivo > Salir y volver a WinCC".
   El gráfico se guarda en el formato estándar del programa de gráficos y se muestra en la colección.

Insertar el gráfico creado en WinCC

Nota

Si crea un gráfico nuevo como objeto OLE, es posible que el gráfico no se muestre directamente en WinCC después de guardarlo en el programa de gráficos externo.

1. Vuelva a abrir el cuadro de diálogo para insertar un gráfico.
2. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear de archivo".
3. Haga clic en el botón de comando "Examinar".
4. Desplácese hasta el gráfico que ha creado y selecciónelo.

Agregar un gráfico existente como objeto OLE

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Abra la lista de selección de gráficos.
3. Haga clic en el botón .
4. Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

Nota

También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

5. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear de archivo".
6. Haga clic en el botón de comando "Examinar".
7. Navegue desde este cuadro de diálogo hasta la carpeta en la que está guardado el archivo gráfico.

Nota

Para importar archivos gráficos tenga en cuenta las restricciones siguientes en cuanto al tamaño:

*.bmp, *.tif, *.emf, *.wmf ≤4 MB

*.jpg, *.jpeg, *.ico, *.gif "*≤1 MB

Resultado

El gráfico se encuentra en el juego de gráficos. Se puede visualizar en una imagen mediante un visor de gráficos, o bien incluirlo como elemento en una lista de gráficos.

Los objetos OLE depositados en la colección de gráficos se abren haciendo doble clic en ellos con el programa gráfico correspondiente para editarlos. Cuando haya editado el gráfico, cierre el programa de gráficos con "Archivo > Salir" o "Archivo > Salir y volver a WinCC". Los cambios se aplican en WinCC.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.2.19 Trabajar con grupos de objetos

Principios básicos sobre grupos

Introducción

Los grupos se componen de varios objetos que han sido agrupados mediante la función "Agrupar". Un grupo se edita de la misma manera que un objeto individual.

Resumen

WinCC ofrece los métodos siguientes para editar varios objetos conjuntamente.

- Selección múltiple
- Agrupar objetos

Modo de edición

Para editar individualmente un objeto de un grupo, éste se selecciona en la Task Card "Diseño > Niveles".

Otra posibilidad es seleccionar en el menú contextual el grupo de objetos "Agrupar > Editar grupo".

Grupos jerárquicos

Para ampliar un grupo, inserte más objetos o grupos. El grupo se amplia hacia los nuevos objetos y se estructura jerárquicamente en grupos principales y subgrupos u objetos principales y subobjetos. Un grupo jerárquico de este tipo sólo puede disolverse por niveles. El grupo se disuelve siguiendo el mismo orden en el que se agruparon los objetos o grupos. Para disolver un grupo jerárquico de este tipo se requieren los mismos pasos que para agruparlo.

Recuadro que rodea al objeto

En un grupo se mostrará además un rectángulo que rodea el objeto para el grupo completo. Por el contrario, en el caso de una selección múltiple, se mostrarán los rectángulos que rodean el objeto en todos los objetos.

Niveles

Todos los objetos de un grupo se encuentran en el mismo nivel.

Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

Agrupar objetos

Introducción

El comando de menú "Agrupar" permite juntar varios objetos en un grupo.

El tamaño y la posición del grupo se puede modificar. Para ello rigen las reglas siguientes:

- Si se cambia la posición de un grupo, la posición de los objetos agrupados se adaptará a las coordenadas nuevas. La posición de los objetos agrupados no cambia respecto del grupo.
- Si se cambia el tamaño de un grupo, la altura y el ancho de los objetos agrupados se escalarán en correspondencia.
- Para modificar el tamaño del grupo proporcionalmente, arrastre el recuadro circundante con el ratón hasta alcanzar el tamaño adecuado manteniendo pulsada la tecla <Mayús>.

Nota

Para crear un grupo jerárquico, agrupe los grupos individuales como si fueran objetos.

Requisitos

- Hay como mínimo una imagen abierta con dos objetos.

Agrupar objetos

1. Seleccione todos los objetos que desee agrupar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Agrupar".

Los objetos del grupo se representarán con un recuadro circundante.

Agrupar objetos dentro de un grupo

1. Seleccione el grupo que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que edite se resaltará mediante un marco rojo.
3. Seleccione todos los objetos del grupo que desee agrupar en un subgrupo.
4. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Agrupar".

Se creará un subgrupo con los objetos.

Incorporar objetos a un grupo existente

1. Seleccione el grupo al que desea agregar objetos.
2. Pulse la tecla <Mayús> y seleccione el objeto que desea incorporar al grupo.
3. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Agregar al grupo".

El objeto se inserta en el grupo.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Resultado

Los objetos seleccionados quedan reunidos en un grupo. El recuadro circundante de la selección múltiple se convierte en el recuadro que rodea al grupo. Los recuadros con controladores de tamaño sólo se muestran para el grupo. El grupo se encuentra en el nivel activo.

Deshacer un grupo

Introducción

El comando "Desagrupar" sirve para disolver un grupo y obtener de nuevo objetos individuales.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un grupo.

Deshacer un grupo

1. Seleccione el grupo.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Agrupar > Desagrupar".

Desagrupar objetos dentro de un grupo

1. Seleccione el grupo de nivel superior.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que edite se resaltará mediante un marco rojo.
3. Seleccione el grupo de nivel inferior.
4. En el menú contextual, seleccione el comando "Agrupar > Desagrupar".

Resultado

Se deshace el grupo subordinado. Los objetos se asignarán al grupo inmediatamente superior.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Añadir objetos a un grupo

Introducción

El comando "Añadir al grupo" inserta objetos a un grupo sin desagruparlo primero.

Requisitos

Una imagen con un grupo y por lo menos un objeto adicional deben estar abiertos.

Procedimiento

1. Seleccione el grupo.
2. Pulse la tecla <Mayús> y seleccione el objeto que desea incorporar al grupo.
3. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Añadir al grupo".

Resultado

El grupo consta ahora de los objetos originales más los objetos añadidos. Los objetos añadidos están situados delante dentro del escalonamiento del grupo.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Eliminar objetos del grupo

Introducción

El comando "Eliminar del grupo" elimina objetos individuales de un grupo sin deshacerlo primero.

Para editar un objeto en un grupo no es necesario eliminarlo del grupo. Los objetos de un grupo pueden editarse individualmente.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un grupo.

Eliminar objetos de un grupo

Para eliminar un objeto de un grupo:

1. Seleccione el grupo.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que se editará se resalta con un marco rojo.
3. Seleccione todos los objetos del grupo que desee eliminar del mismo.
4. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Eliminar del grupo".

Los objetos se eliminan del grupo.

Nota

Si sólo quedan dos objetos en el grupo, el comando de menú "Eliminar del grupo" no estará disponible.

Borrar objetos de un grupo

Para eliminar un objeto del grupo y de la imagen:

1. Seleccione el grupo.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que se editará se resalta con un marco rojo.
3. Seleccione todos los objetos del grupo que desea borrar.
4. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".

Nota

Si sólo quedan dos objetos en el grupo, el comando de menú "Borrar" no estará disponible.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Editar un objeto en un grupo

Introducción

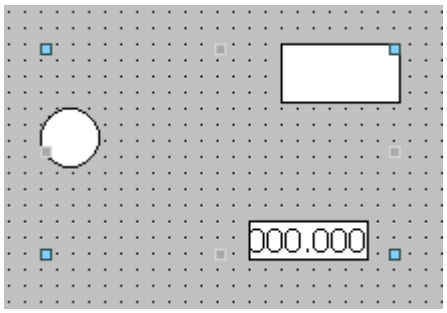
Los objetos de un grupo pueden editarse individualmente.

Requisitos

Hay una imagen abierta con un grupo.

Editar objetos agrupados

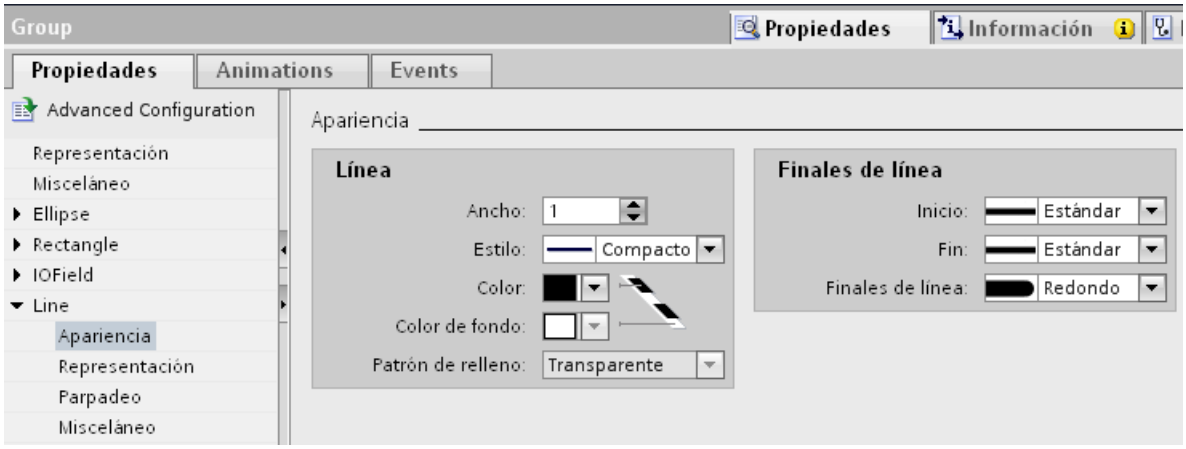
1. Seleccione el grupo.



   Las propiedades del grupo se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Cambie la posición y el tamaño de los objetos agrupados en "Propiedades > Propiedades > Representación".
3. Cambie el nombre del grupo en "Propiedades > Propiedades > Misceláneo".

Modificar las propiedades de un objeto en un grupo

1. Seleccione el grupo.
2. En la ventana de inspección, seleccione el objeto cuyas propiedades desea modificar.



Se mostrarán las propiedades del objeto.

3. Modifique las propiedades del objeto.

Resultado

El objeto se modificará, pero seguirá formando parte del grupo. Los demás objetos del grupo no se modificarán.

10.1.2.20 Configuración del acceso con el teclado

Vista general del acceso con el teclado

Introducción

En paneles con teclado y sin ratón, el operador activa los objetos de manejo con la tecla <Tab>. Para que el manejo resulte lo más cómodo posible y para asegurarse de que el operador pueda introducir todos los valores necesarios, debe configurarse la entrada con el teclado. Cuando se utiliza el teclado, los objetos se activan con la tecla <Tab> en un orden determinado y después de introducen los valores necesarios.

En los paneles de operador sin teclado, la tecla <Tab> se simula configurando la función de sistema "SimularTeclaSistema" en una tecla de función.

Autorización de uso y habilitación de operación

Si se configura un objeto para que se maneje con la tecla <Tab>, dicho objeto debe tener una autorización de uso y una habilitación de operación.

Editar el orden de tabuladores

El orden de tabuladores se determina automáticamente al crear los objetos de manejo. Los números del orden de tabuladores se asignan en el mismo orden en el que se crean los objetos de imagen.

En los casos siguientes resulta conveniente modificar el orden de tabuladores:

- El operador cambia directamente a un objeto de manejo determinado
- La imagen requiere un orden concreto

Para modificar el orden de tabuladores, pase al modo de orden de tabuladores. En este modo se visualiza el número de orden de tabuladores en la parte superior izquierda, junto a los objetos de manejo. También se ven los números del orden de tabuladores de los objetos ocultos. La distribución de dichos números se lleva a cabo con el ratón.

Nota

En el modo de orden de tabuladores no hay más funciones disponibles.

Consulte también

Ejemplo: Insertar y configurar un rectángulo (Página 2722)

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

Definir la autorización de uso y la habilitación de operación para un objeto

Introducción

Si se configura un objeto para que se maneje con la tecla <Tab>, dicho objeto debe tener una autorización de uso y una habilitación de operación.

Requisitos

Hay como mínimo una imagen abierta con un objeto.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Seguridad".
3. Elija la autorización de uso en "Autorización".
4. Active la autorización de uso.

Resultado

En runtime, el operador puede activar el objeto con la tecla <Tab>.

Consulte también

Ejemplo: Insertar y configurar un rectángulo (Página 2722)

Definir el orden de tabulación

Introducción

En runtime se puede acceder a todos los objetos manejables con la tecla <Tab>. Con el comando "Orden de tabulación" se define el orden en el que se activarán los objetos en runtime.

Nota

En runtime no se puede acceder a los objetos que están en modo "Salida" o "Dos estados" con la tecla <Tab>.

En runtime la imagen se maneja del siguiente modo:

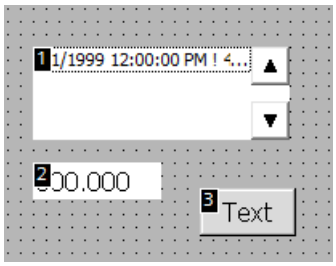
- Con la tecla <Tab>
- Con el ratón
- Con una tecla de acceso directo previamente ajustada

Requisitos

- La imagen activa contiene objetos manejables.
- No hay ningún objeto seleccionado.
- Los objetos están habilitados para poderlos manejar en runtime y tienen una autorización de uso.

Procedimiento

1. Elija el menú "Edición > Orden de tabulación".
   Se activará el modo de orden de tabulación. El número del orden de tabulación se mostrará en todos los objetos manejables. El número del orden de tabulación se mostrará también en los objetos ocultos.
2. Para editar el modo de orden de tabulación, haga clic en los objetos manejables siguiendo el mismo orden en el que deben activarse los objetos en runtime con <Tab>.
   La figura siguiente muestra el orden de tabulación en la imagen. En runtime, la tecla <Tab> activa primero el visor de avisos (número 1), después el campo E/S (número 2) y después el botón (número 3):



3. Para excluir un objeto de imagen del orden de tabulación, mantenga pulsada la combinación de teclas <Mayús+Ctrl> y haga clic en el objeto deseado.
   El número del orden de tabulación ya no se muestra en el objeto de imagen. Ahora, este objeto de imagen está excluido del orden de tabulación. Los números restantes del orden de tabulación se reducen automáticamente en 1.
4. Para volver a incluir un objeto de imagen en el orden de tabulación, repita el paso 3.
   El objeto de imagen se incorpora en el primer lugar del orden de tabulación.

Resultado

En runtime, el operador selecciona con la tecla <Tabulador> los objetos en el orden definido.

Consulte también

Ejemplo: Insertar y configurar un rectángulo (Página 2722)

10.1.2.21 Ejemplos

Ejemplo: Insertar y configurar un rectángulo

Tarea

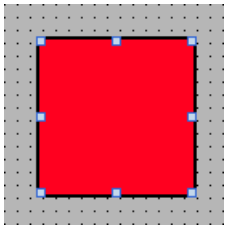
En el presente ejemplo se inserta un rectángulo en una imagen. Se configuran las propiedades siguientes:

- Nombre = "MyRectangle"
- Posición = (20, 20)
- Tamaño = (100,100)

- Color = rojo
- Borde negro con un ancho de 2 píxeles

Principio

El rectángulo es un objeto cerrado que se puede rellenar con un color o con una trama. La altura y el ancho del rectángulo se pueden modificar a discreción, por lo que este objeto se puede orientar en sentido horizontal o vertical.



Resumen

Para crear un rectángulo son necesarios los siguientes pasos:

- Insertar un rectángulo
- Configurar un rectángulo

Consulte también

Principios básicos sobre grupos (Página 2713)

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

Ejemplo: Insertar un rectángulo

Tarea

En el presente ejemplo se inserta un rectángulo y se cambia su nombre. No utilice los caracteres especiales ?, ", /, \, *, <, > para el nombre.

Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- La ventana de inspección está abierta.
- La Task Card "Herramientas" está abierta.

Procedimiento

1. En la Task Card "Herramientas" haga clic en la paleta "Objetos básicos".
2. Arrastre el objeto "Rectángulo" hasta la imagen.
3. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Misceláneo".
4. Introduzca el nuevo nombre "MyRectangle".

Resultado

El rectángulo se inserta y su nombre es "MyRectangle". El rectángulo tendrá las propiedades estándar del objeto "Rectángulo".

Ejemplo: Configurar un rectángulo

Tarea

En el presente ejemplo, el rectángulo se configura del siguiente modo:

- Color = rojo
- Borde negro con un ancho de 2 píxeles
- Posición = (20, 20)
- Tamaño = (100,100)

Modificar el color del rectángulo

Para cambiar el color del rectángulo:

1. Seleccione el rectángulo.
2. Defina el color de fondo en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Fondo > Color".
3. Seleccione "Compacto" como patrón de relleno.
4. Defina el color del borde en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Borde > Color".
5. Introduzca el valor "2" para "Ancho".
6. Seleccione "Compacto" como "Estilo".

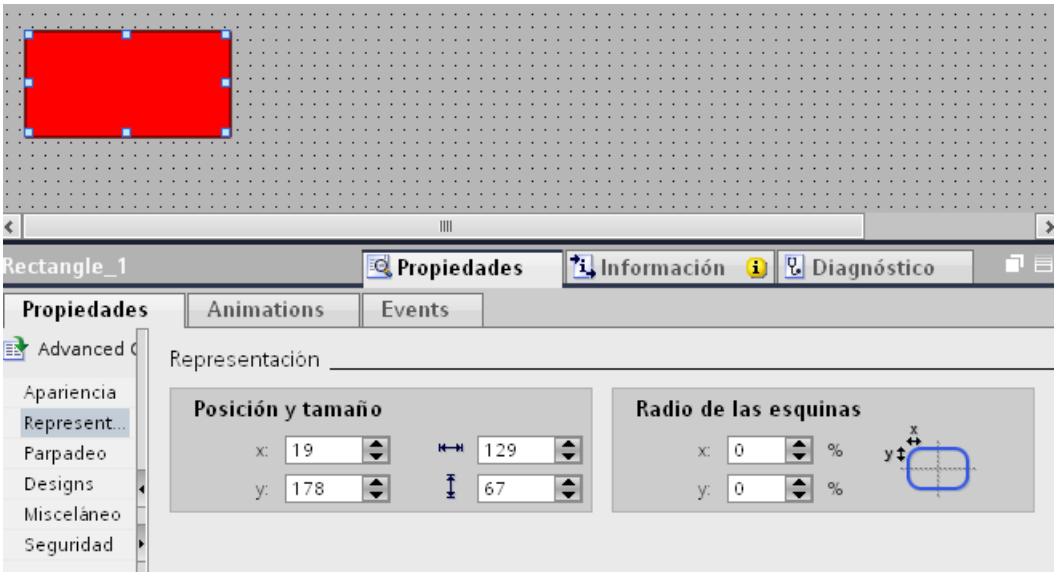
Resultado intermedio

El rectángulo será rojo y tendrá un borde negro de 2 píxeles de ancho.

Modificar la posición y el tamaño del rectángulo.

Para cambiar la posición y el tamaño del rectángulo:

1. Seleccione el rectángulo.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".



3. Introduzca el valor "20" tanto para X como para Y en "Posición y tamaño".
4. Asigne el valor "100" tanto al ancho como a la altura.

Resultado

El rectángulo se posiciona en las coordenadas (20, 20) y tiene 100 píxeles de ancho y de alto.

10.1.3 Trabajar con listas de textos y gráficos

10.1.3.1 Trabajar con listas de textos

Principios básicos de las listas de textos

Introducción

En una lista de textos los textos están asignados a los valores de una variable. Durante la configuración se asigna la lista de textos, p. ej. a un campo E/S simbólico. Con ello se transfieren al objeto los textos que se van a visualizar. En el editor "Listas de textos" se crean las listas. La conexión de la lista de textos con una variable se configura en el objeto que utiliza la lista de textos.

La selección de los objetos que pueden tener una lista de textos depende del runtime.

Utilización

La lista de textos se utiliza, p. ej. para visualizar una lista de selección en un campo E/S simbólico.

Si el campo E/S simbólico es un campo de visualización, los textos correspondientes se visualizarán en función del valor de la variable configurada. Si el campo E/S simbólico es un campo de entrada, la variable configurada adoptará el valor correspondiente en cuanto el operador selecciona el texto en cuestión en runtime.

Nota

Visualización de valores de variables sin texto

La representación de valores de variables que no tienen asignado ningún texto depende del runtime:

- El objeto de manejo y visualización queda vacío.
- Se muestran tres asteriscos ***.

Textos en varios idiomas

Los textos de una lista pueden configurarse en varios idiomas. Los textos aparecen en runtime en el idioma configurado para el mismo. Para ello, ajuste los idiomas en la ventana del proyecto, bajo "Configuración del idioma > Idiomas del proyecto".

Pasos de configuración

Para visualizar textos, p. ej., en un campo E/S simbólico, son necesarias las siguientes etapas:

1. Crear la lista de textos
2. Asignar los textos a valores o rangos de valores de una lista de textos
3. Asignar una lista de textos en el objeto de visualización, p. ej. al campo E/S simbólico.

Crear una lista de textos

Introducción

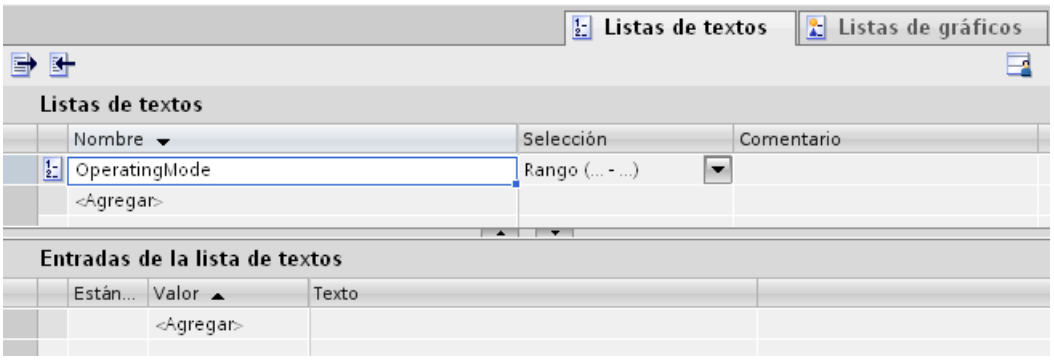
La lista de textos ofrece la posibilidad de asignar textos específicos a los valores y visualizarlos en runtime, p. ej. en un campo E/S simbólico. En ello, puede indicarse el tipo del campo E/S simbólico, p. ej. como mero campo de entrada.

Existen los tipos de listas siguientes:

- Valor/rango
- Bit
- Número de bit

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Listas de textos y gráficos" en la ventana del proyecto.
2. Abra la ficha "Listas de textos".



3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Listas de textos".
   Se abre la ventana de inspección de la lista de textos.
4. Introduzca un nombre que describa la lista de textos.
5. En "Selección" elija el tipo de lista de textos:
   - Valor/rango: se mostrará texto de la lista cuando la variable adopte un valor dentro del rango indicado.
   - Bit (0,1): se mostrará un texto de la lista cuando la variable adopte el valor 0, se mostrará otro texto cuando la variable adopte el valor 1.
   - Número de bit (0-31): se mostrará un texto de la lista cuando la variable adopte el número de bit asignado.
6. Introduzca un comentario para la lista de textos.

Nota

En los textos de una lista no se puede emplear punto y coma. El punto y coma es un carácter de control y se borra automáticamente del texto.

Resultado

Se ha creado una lista de textos.

Asignar textos y valores a una lista de textos para rangos

Introducción

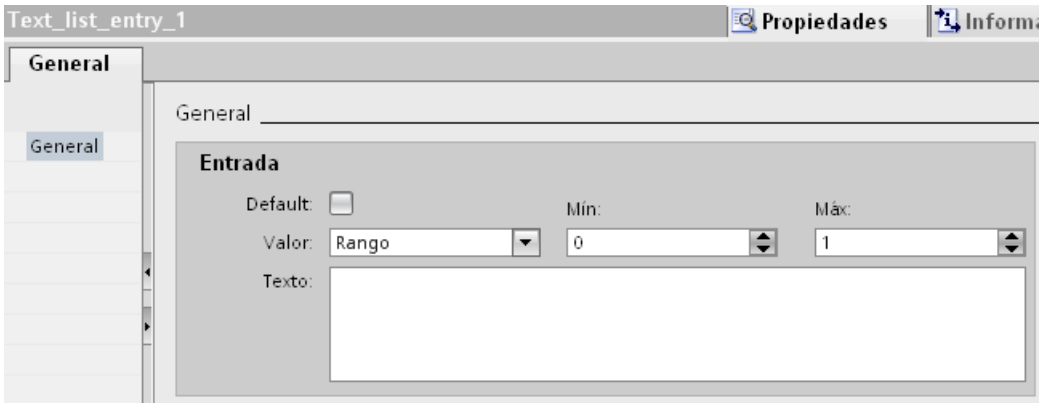
Para cada lista de textos de un rango se indica con qué rango de valores se visualizan los textos y cuáles.

Requisitos

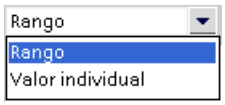
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de textos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de textos de área.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. Seleccione el ajuste "Rango" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".



   – En "Min" introduzca, p. ej. el valor "1".
   – En "Max" introduzca, p. ej. el valor "20".
   – En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable esté dentro del rango de valores especificado.

   Nota

   No utilice punto y coma ni exceda un máximo de 255 caracteres para el texto.

3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos". Se crea una segunda entrada en la lista.

4. Seleccione el ajuste "Rango" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Min" introduzca, p. ej. el valor "21".
   - En "Max" introduzca, p. ej. el valor "40".
   - En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable esté dentro del rango de valores indicado.
5. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El texto introducido aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.

Resultado

Se ha creado una lista de textos de área. Los rangos de valores posibles tienen textos asignados.

Asignar textos y valores a una lista de textos para bits

Introducción

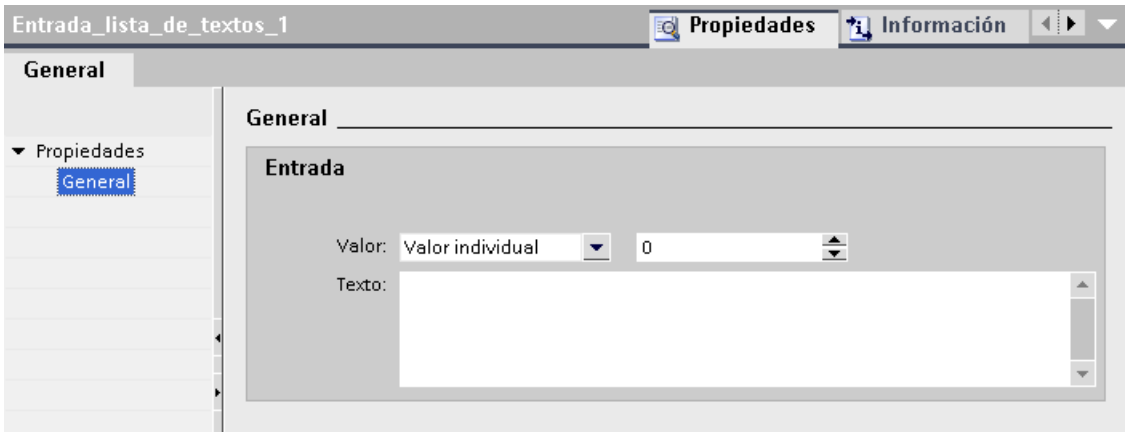
Para cada lista de textos se indica con qué valor del bit se visualiza qué texto.

Requisitos

- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de textos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de textos para bits.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. Seleccione el ajuste "Valor individual" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Valor" introduzca "0".
   - En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable de bit se ponga a "0".

   Nota

   No utilice punto y coma ni exceda un máximo de 255 caracteres para el texto.

3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos". Se crea una segunda entrada en la lista.
4. Seleccione el ajuste "Valor individual" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Valor" introduzca "1".
   - En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable de bit se ponga a "1".

Resultado

Se ha creado una lista de textos para bits. Los valores posibles "0" y "1" tienen textos asignados que se muestran en runtime.

Asignar textos y valores a una lista de textos para números de bit

Introducción

Para cada lista de textos para números de bit se indica con qué número de bit se visualizan los textos y cuáles.

Requisitos

- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de textos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de textos para números de bit.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. Seleccione el ajuste "Valor individual" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Valor" introduzca "10", p. ej.
   - En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable adopte el valor "10".

   Nota

   No utilice punto y coma ni exceda un máximo de 255 caracteres para el texto.

3. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El texto introducido aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.
4. Cree entradas adicionales en la lista para otros números de bit de la misma lista de textos.

Resultado

Se ha creado una lista de textos para números de bit. Los números de bit indicados tienen textos asignados que se visualizan en runtime.

Configurar un objeto con lista de textos

Introducción

El valor de salida y la aplicación del valor para las listas de textos se definen en el objeto de manejo y visualización que visualiza los textos de la lista en runtime. Las propiedades de estos objetos se configuran según convenga.

Requisitos

- Se ha creado una lista de textos.
- Se ha creado una variable.
- El editor "Imágenes" está abierto.
- Hay una imagen abierta con un campo E/S simbólico. El objeto está seleccionado.

Procedimiento

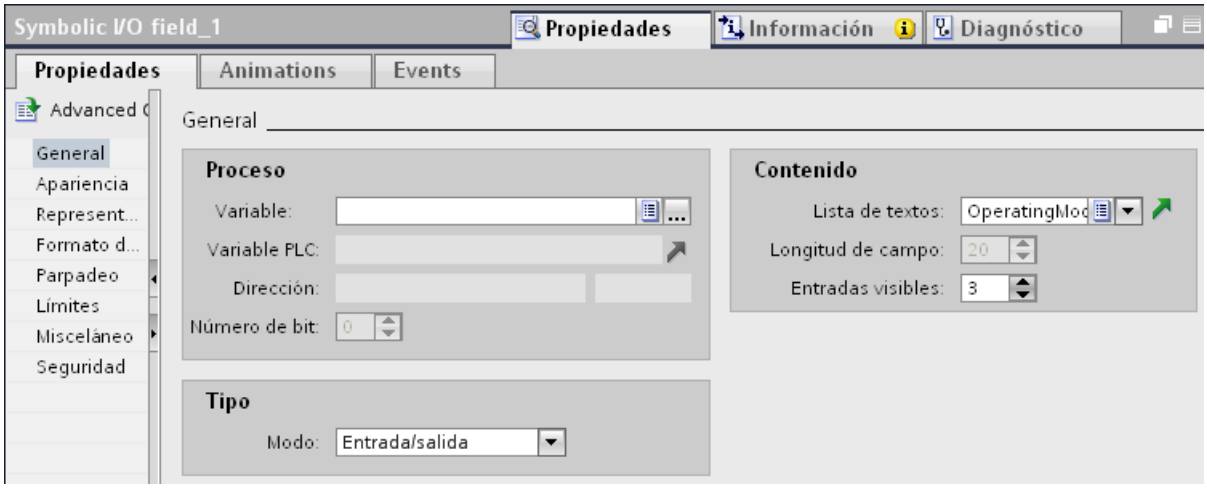
1. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Lista de textos", seleccione la lista de textos que debe visualizarse en runtime.
2. En "Modo", seleccione el ajuste "Salida".

Nota

Dependencia de runtime

Según sea el runtime habrá distintos tipos de campos disponibles para un campo E/S simbólico.

3. En "Variable" seleccione la variable cuyos valores determinan la visualización en el campo E/S simbólico.



Resultado

Cuando la variable adopte el valor indicado, en runtime se mostrarán los textos definidos en la lista de textos en el campo E/S simbólico.

10.1.3.2 Trabajar con listas de gráficos

Principios básicos de las listas de gráficos

Introducción

En una lista de gráficos hay determinados gráficos asignados a los valores posibles de una variable. Durante la configuración se asigna la lista de gráficos a un botón o a un campo E/S gráfico. Con ello se transfieren al objeto los gráficos que se visualizarán.

Las listas de gráficos se crean con el editor "Listas de textos y gráficos". La conexión de la lista de gráficos con una variable se configura en el objeto que utiliza la lista de gráficos. La disponibilidad de la lista de gráficos depende del panel de operador utilizado.

Utilización

La lista de gráficos se configura para los casos siguientes:

- Lista de selección con un campo E/S gráfico
- Gráfico dependiente del estado en un botón

Los gráficos de una lista de gráficos pueden configurarse en varios idiomas. Los gráficos se visualizan en runtime en el idioma configurado en cada caso.

Origen de los gráficos

Los gráficos pueden insertarse en la lista de gráficos desde los orígenes siguientes:

- Selección del juego de gráficos
- Selección de un archivo existente
  Pueden emplearse los tipos de archivos siguientes:
  *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tiff, *.png, *.jpeg y *.jpg.
- Creación de un archivo nuevo

Función

Si el campo E/S gráfico es un campo de visualización, los gráficos correspondientes se mostrarán en función del valor de la variable configurada. Si el campo E/S gráfico es un campo de entrada, la variable configurada adopta el valor correspondiente en cuanto el operador seleccione un gráfico en runtime.

Pasos de configuración

Para visualizar gráficos, p. ej. en un campo E/S gráfico, se requieren los pasos siguientes:

1. Crear la lista de gráficos
2. Asignar los gráficos a valores o rangos de valores de una lista de gráficos
3. Asignar una lista de gráficos en el objeto de visualización, p. ej. el campo E/S gráfico

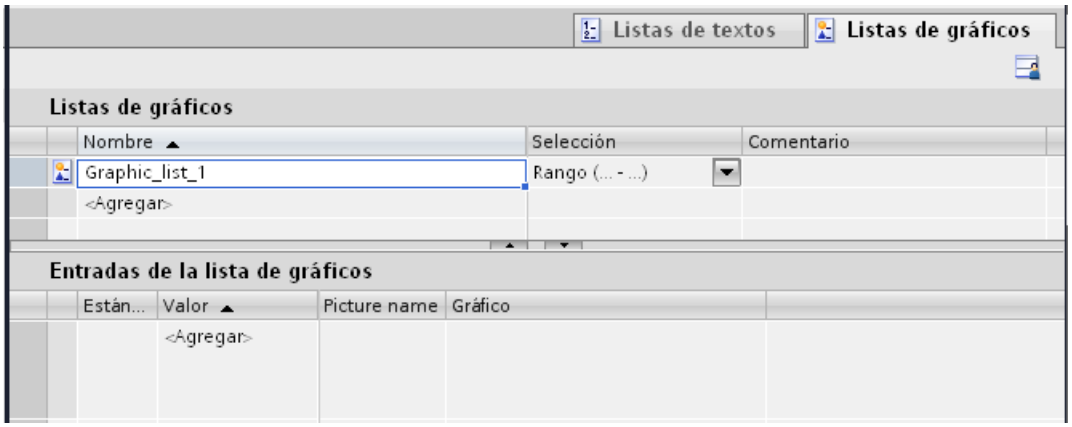
Crear una lista de gráficos

Introducción

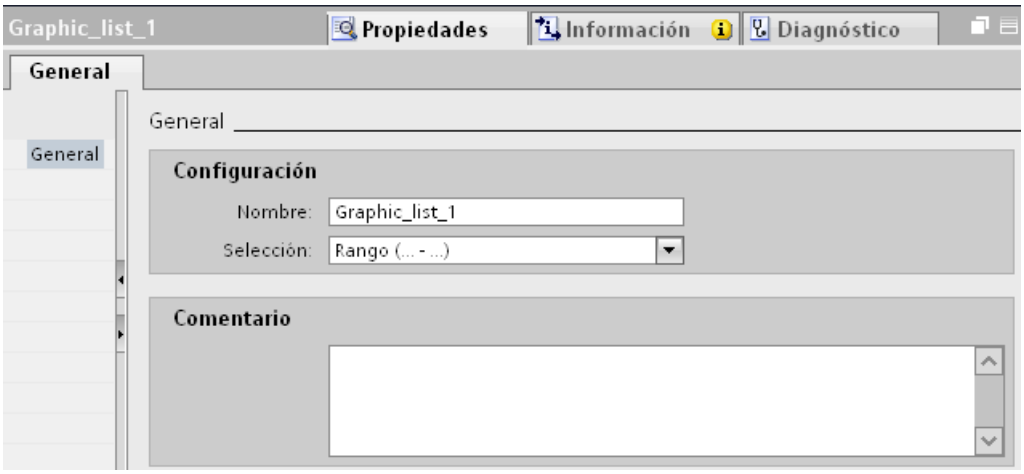
La lista de gráficos ofrece la posibilidad de asignar gráficos específicos a valores variables y visualizarlos en runtime en un campo E/S gráfico. En ello, puede indicarse el tipo del campo E/S gráfico, p. ej. como mero campo de salida.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Listas de textos y gráficos" en la ventana del proyecto
2. Abra la ficha "Listas de gráficos".



3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Listas de gráficos". Se abre la ventana de inspección de la lista de gráficos.



4. Introduzca un nombre que describa la lista de gráficos.
5. En "Selección" elija, p. ej., el tipo de lista de gráficos "Número de bit (0 - 31)"
6. Introduzca un comentario para la lista de gráficos.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos del tipo "Rango (0 - 31)".

Asignar gráfico y valores a una lista de gráficos para rangos

Introducción

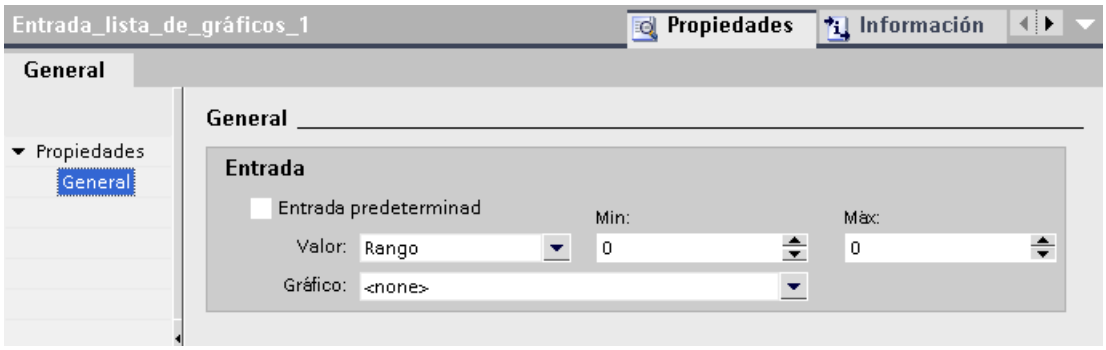
Para cada lista de gráficos de rango se indica con qué rango de valores se visualizan los gráficos y cuáles.

Requisitos

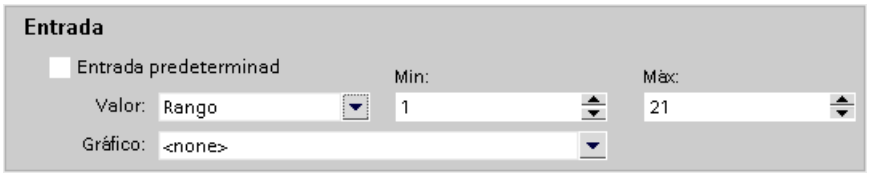
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de gráficos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de gráficos de un rango.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Rango":
   - En "Min" introduzca, p. ej. el valor "1".
   - En "Max" introduzca, p. ej. el valor "20".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando la variable esté dentro del rango de valores indicado.



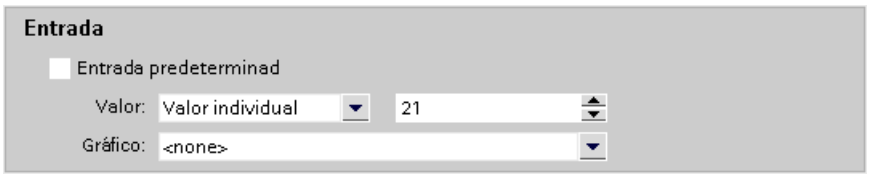
Nota

En lugar de utilizar la lista desplegable, también es posible insertar gráficos desde librerías o desde el sistema de archivos:

1. Seleccione un gráfico de la librería o del sistema de archivos.
2. Arrastre el gráfico a la tabla "Entradas de la lista de gráficos > Gráfico" con la función Drag&Drop.

3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos". Se crea una segunda entrada en la lista.

4. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Valor individual":
   - Introduzca, p. ej. el valor "21".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "21" en la variable.



5. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El gráfico aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos de un rango. Los valores posibles tienen gráficos asignados que se visualizan en runtime.

Asignar gráficos y valores a una lista de gráficos para bits

Introducción

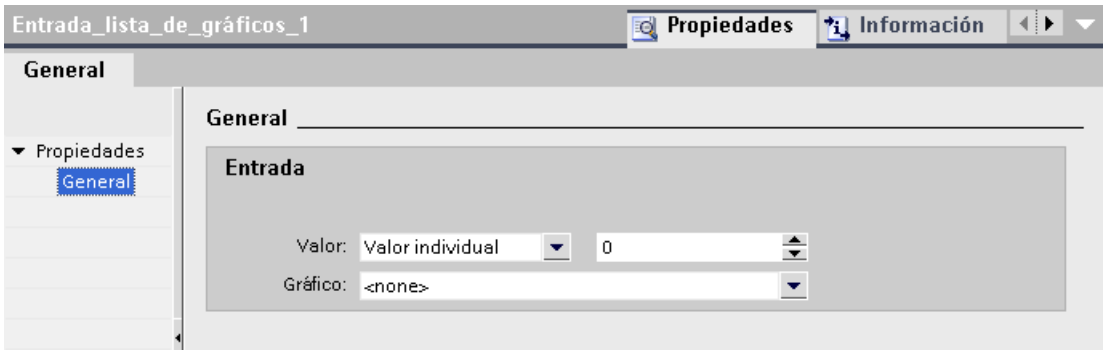
Para cada lista de gráficos se indica con qué valor del bit se visualizan los gráficos y cuáles.

Requisitos

- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Lista de gráficos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de gráficos para bits.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Valor individual":
   - Introduzca el valor "0".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "0" en la variable.

   Nota

   En lugar de utilizar la lista desplegable, también es posible insertar gráficos desde librerías o desde el sistema de archivos:
   1. Seleccione un gráfico de la librería o del sistema de archivos.
   2. Arrastre el gráfico a la tabla "Entradas de la lista de gráficos > Gráfico" con la función Drag&Drop.

3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos". Se crea una nueva entrada en la lista.
4. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor > Valor individual":
   - Introduzca el valor "1".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "1" en la variable.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos para bits. Los valores "0" y "1" tienen gráficos asignados que se visualizan en runtime.

Asignar gráficos y valores a una lista de gráficos para números de bit

Introducción

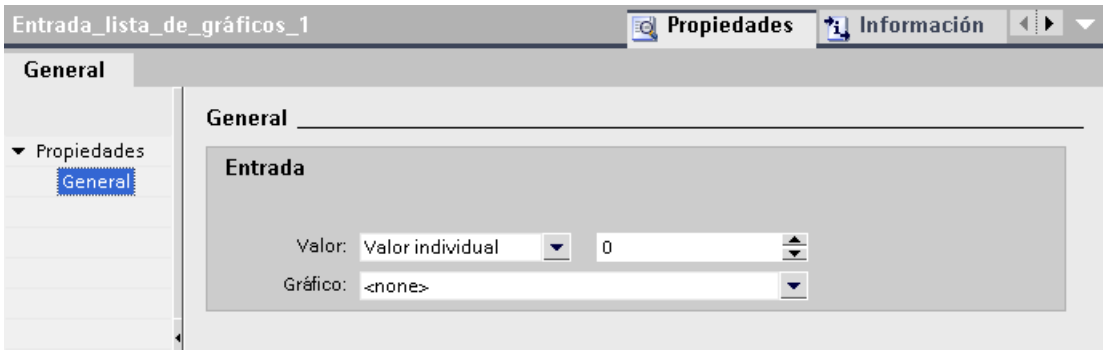
Para cada lista de gráficos para números de bit se indica con qué número de bit deben visualizarse los gráficos y cuáles.

Requisitos

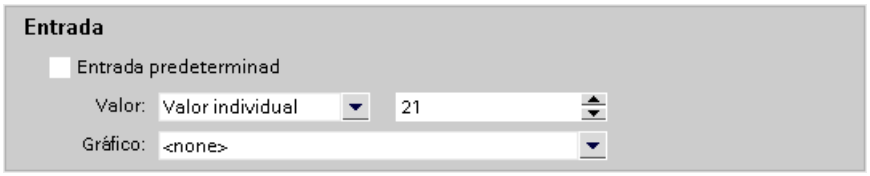
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de gráficos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de gráficos para números de bit.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Valor individual":
   - Introduzca como valor, p.°ej.,"0".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "0" en la variable.



Nota

En lugar de utilizar la lista desplegable, también es posible insertar gráficos desde librerías o desde el sistema de archivos:

1. Seleccione un gráfico de la librería o del sistema de archivos.
2. Arrastre el gráfico a la tabla "Entradas de la lista de gráficos > Gráfico" con la función Drag&Drop.

3. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El gráfico aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.
4. Cree entradas adicionales para otros números de bit de la misma lista de gráficos.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos para números de bit. Los números de bit indicados tienen gráficos asignados que se visualizan en runtime.

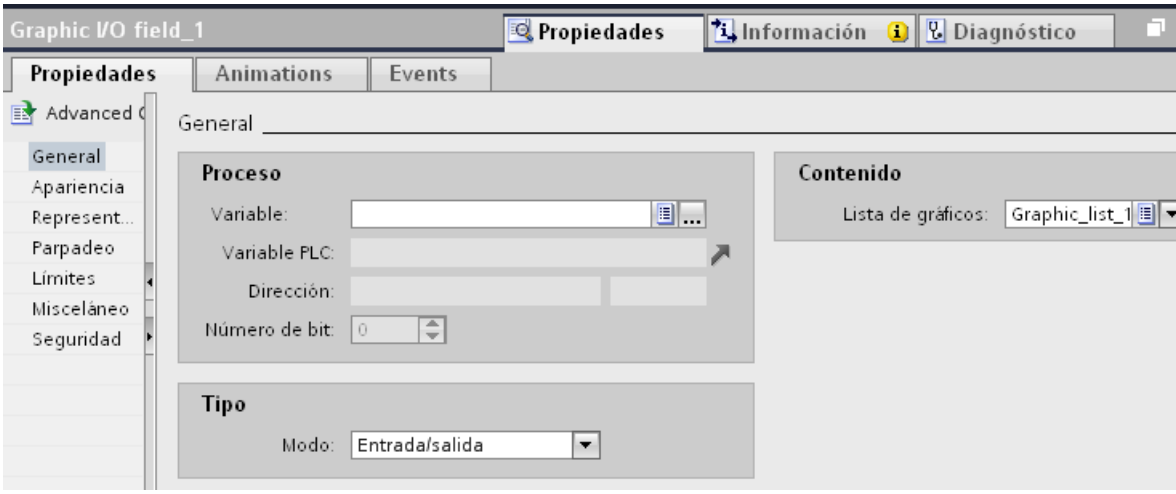
Configurar un objeto con lista de gráficos

Introducción

El valor de salida y la aplicación del valor para las listas de gráficos se definen en el objeto de manejo y visualización que visualiza los gráficos de la lista en runtime. Las propiedades de estos objetos se configuran según convenga.

Requisitos

-
-
-
-



Procedimiento

1.
2.

Nota

Dependencia de runtime

Según sea el runtime habrá distintos tipos de campos disponibles para un campo E/S gráfico.

3. En "Variable" seleccione la variable cuyos valores determinan la visualización en el campo E/S gráfico.

Resultado

En runtime se mostrarán los gráficos definidos de la lista en el campo E/S gráfico cuando la variable adopte el valor indicado.

10.1.4 Dinamización de imágenes

10.1.4.1 Principios básicos de la dinamización

Dinamización de objetos

En WinCC se dinamizan objetos para proyectar su instalación en paneles de operador y visualizar el transcurso de los procesos.

Las dinamizaciones se realizan mediante

- Animaciones
- Variables
- Funciones de sistema

Un ejemplo es la reproducción de un depósito cuyo nivel de líquido aumenta o disminuye en función de un valor de proceso.

Las posibilidades de dinamización dependen del objeto. Al copiar un objeto se copian también sus dinamizaciones.

Consulte también

Dinamización en la ventana de inspección (Página 2742)

Configurar una animación nueva (Página 2744)

Principios básicos de los eventos (Página 2752)

10.1.4.2 Dinamización en la ventana de inspección

Introducción

En principio se pueden dinamizar todos los objetos de imagen que se hayan configurado en una imagen. Las posibilidades de dinamización y los eventos dependen del panel de operador y del objeto seleccionado.

Animaciones

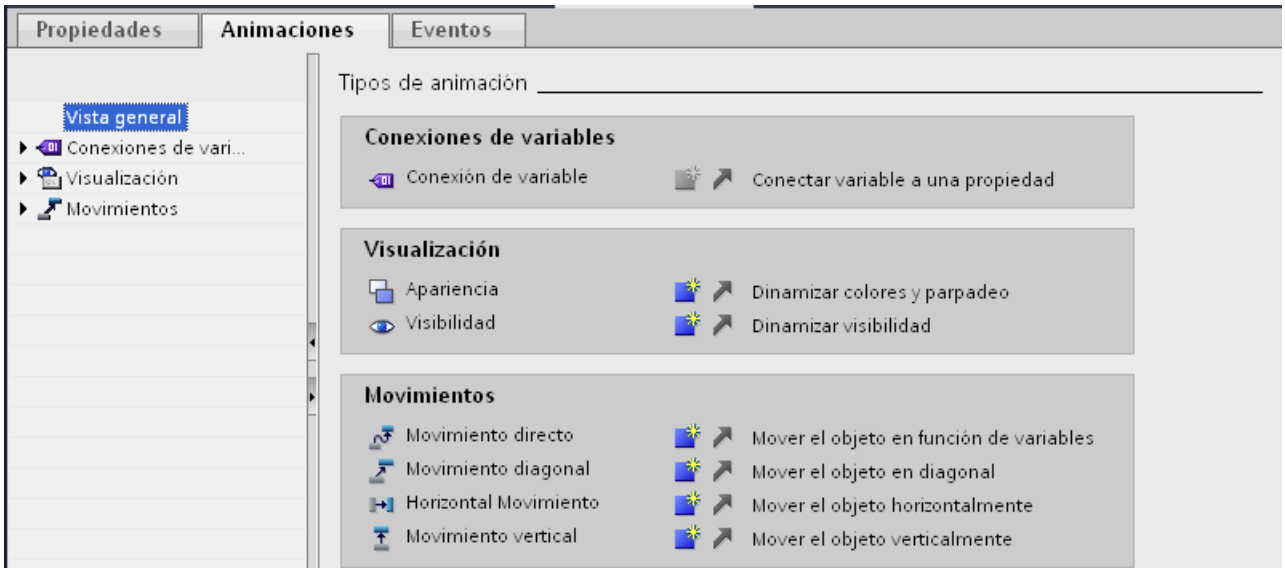
WinCC le asiste en la dinamización mediante animaciones predefinidas. Si se desea animar un objeto, en primer lugar debe configurarse la animación deseada en la ventana de inspección del objeto. A continuación, adapte la animación a las exigencias de su proyecto.

La selección de animaciones asistidas depende del panel de operador y del objeto seleccionado. Seleccione uno de los siguientes tipos de animación:

- Representación: apariencia, visibilidad
- Movimientos: movimiento directo, diagonal, horizontal y vertical
- Enlace de variables

Se puede configurar varias veces el tipo de animación "Enlace de variables" para un mismo objeto.

Las animaciones se configuran en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".

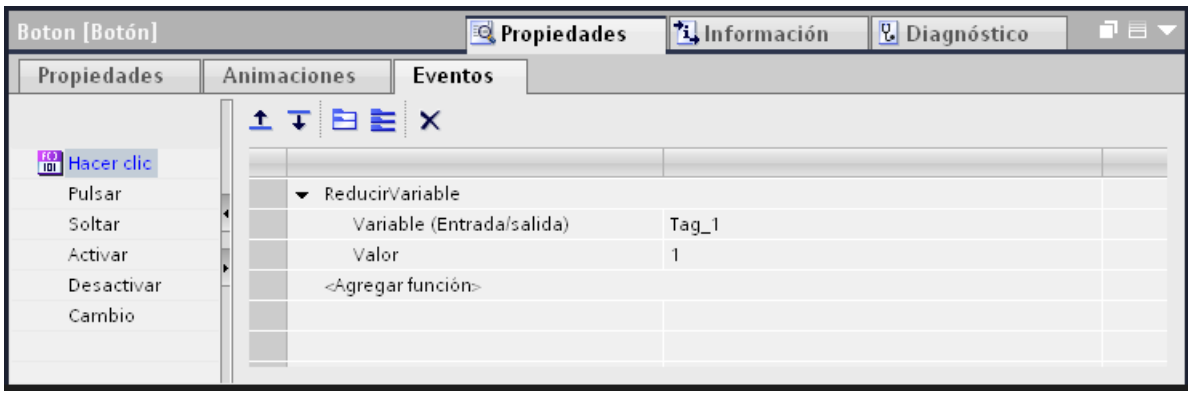


Eventos

Los objetos manejables reaccionan además a eventos, p. ej. a un clic del ratón.

Dentro de un evento, se configura una lista de funciones con funciones de sistema. Como reacción al evento desencadenado, se procesarán las funciones de sistema.

Los eventos se configuran en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos".



Encontrará más información sobre el tema en "Trabajar con listas de funciones".

Consulte también

Principios básicos de la dinamización (Página 2742)

10.1.4.3 Dinamizar con animaciones

Configurar una animación nueva

Introducción

Para dinamizar objetos de imagen se utilizan animaciones predefinidas.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un objeto dinamizable, como mínimo.
- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Procedimiento en la ventana de inspección

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
2. Seleccione la animación deseada.
3. Haga clic en el botón .

Procedimiento en la Task Card "Animaciones"

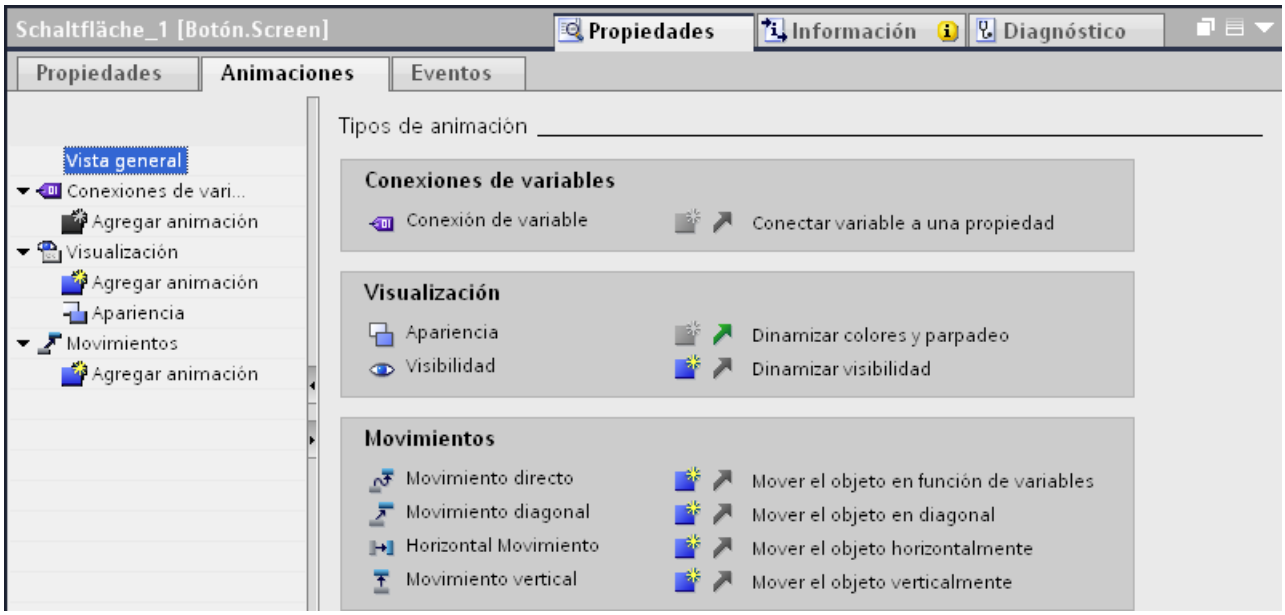
1. En la Task Card "Animaciones" abra el grupo de objetos que contenga la animación deseada.
2. Arrastre la animación deseada hasta el objeto que desee dinamizar.

Otra posibilidad es seleccionar el objeto en la imagen y hacer doble clic en la animación deseada en la Task Card "Animación".

Resultado

La animación se registrará en la ventana de inspección del objeto. En las siguientes etapas se configura la animación.

En la vista general de las animaciones se simboliza mediante una flecha verde la animación que ya está configurada. Si hace clic en una flecha verde, se abre la animación configurada en la ventana de inspección.



Consulte también

Dinamizar la visibilidad de un objeto (Página 2749)

Principios básicos de la dinamización (Página 2742)

Dinamizar la apariencia de un objeto

Introducción

La apariencia de un objeto de imagen se modifica en runtime a través del cambio de valor de una variable. Cuando la variable adopte un valor determinado, cambiará el color o el comportamiento de parpadeo del objeto de imagen según lo que se haya configurado.

Tipo

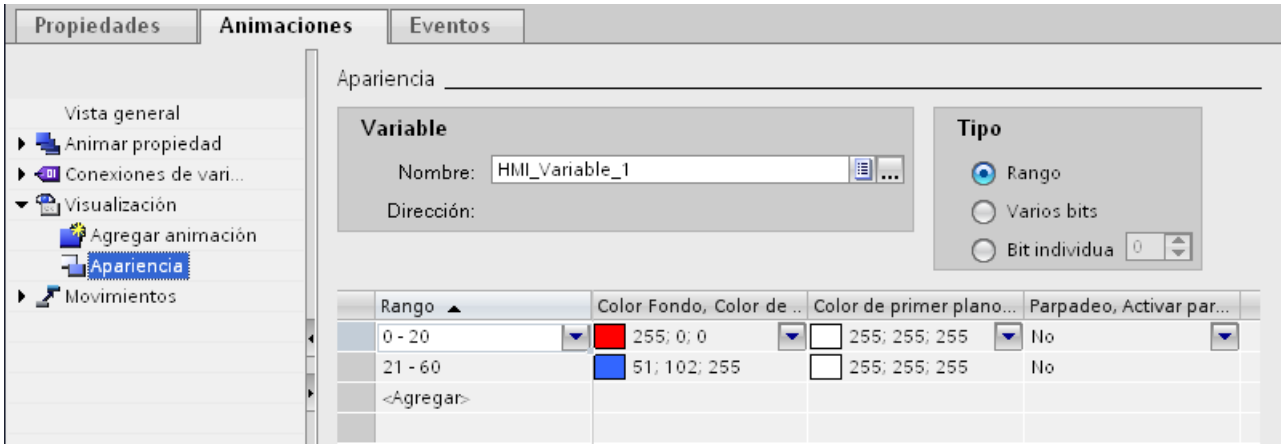
Según la selección se contemplarán rangos o valores individuales de las variables en runtime. La apariencia del objeto cambia según la configuración.

Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- En la imagen hay un objeto dinamizable y está seleccionado.
- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Procedimiento

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
   Aparecerán las animaciones disponibles para el objeto seleccionado.
2. Seleccione la animación "Apariencia" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.
3. Seleccione una variable en "Variable > Nombre".
4. Seleccione, p. ej., "Tipo > Rango".
5. Haga clic en "Agregar" en la tabla.
6. Introduzca en la columna "Rango", p. ej., el intervalo de variables "0 - 20".
7. Seleccione en "Color de primer plano" y "Color de fondo" los colores que adoptará el objeto cuando la variable alcance el intervalo en runtime.
8. En la lista "Parpadeo", seleccione el comportamiento de parpadeo del objeto.
9. Para crear un intervalo de valores más amplio, p. ej., "21 - 60", repita los pasos 5 a 8.



Resultado

El comportamiento de parpadeo y el color del objeto cambiarán en runtime en función del valor de proceso de la variable.

Configurar un movimiento

Introducción

Los objetos dinámicos se pueden configurar de forma que se muevan a lo largo de una pista determinada. El movimiento se controla con variables. El objeto se mueve en cada actualización de las variables.

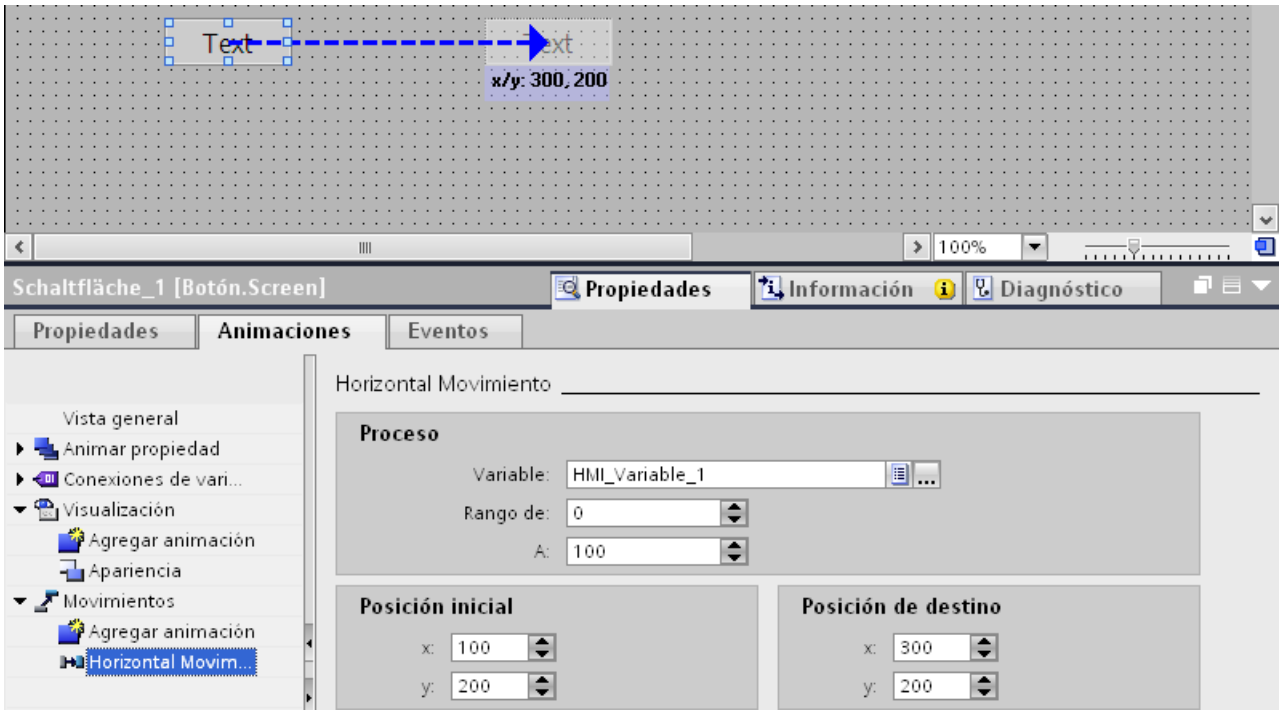
Sólo se puede configurar un tipo de movimiento por objeto.

Requisitos

- Se ha creado una variable.
- Hay una imagen abierta con un objeto dinamizable, como mínimo.
- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Procedimiento

1. Seleccione en la imagen el objeto que desea dinamizar.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
   Aparecerán las animaciones disponibles para el objeto seleccionado.
3. Seleccione "Movimiento horizontal" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.
   En el área de trabajo aparecerá una copia transparente del objeto unida al objeto original mediante una flecha.
4. Seleccione una variable para controlar el movimiento.
5. Desplace la copia del objeto hasta la posición de destino deseada. Los valores de píxel de la posición final se introducen automáticamente en la ventana de inspección.
6. En caso necesario, adapte el rango de valores de las variables.



Resultado

El objeto se desplazará en runtime cada vez que se modifique el valor de la variable utilizada para controlar el movimiento. El sentido del movimiento equivale al tipo de movimiento configurado "horizontal".

Nota

Los movimientos verticales y diagonales se configuran de la misma manera que el movimiento horizontal.

Configurar el movimiento directo

Introducción

En el "Movimiento directo", el objeto se desplaza en sentido X e Y. Dos variables determinan la cantidad de píxeles por la que se mueve el objeto desde su posición inicial estática original.

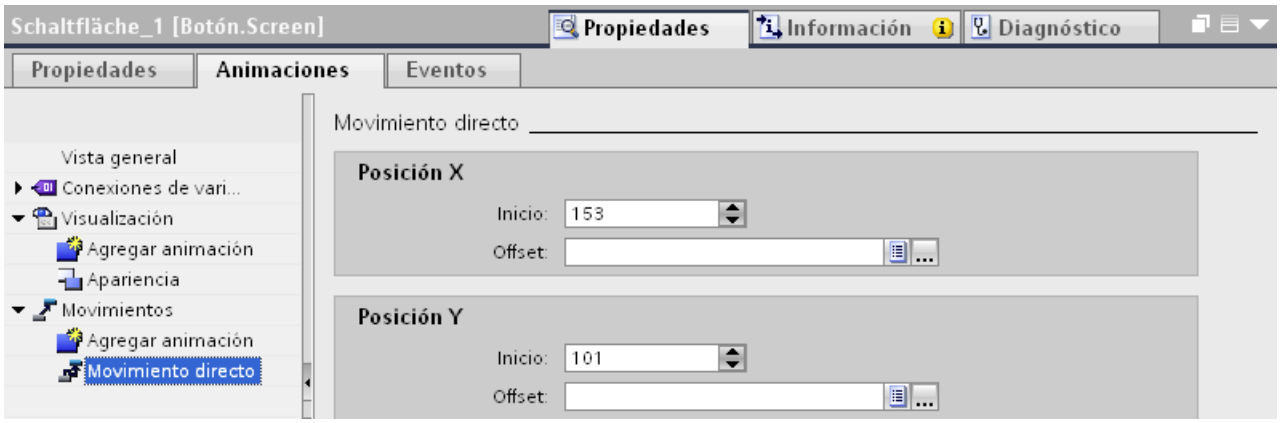
Requisitos

- Se han creado dos variables.
- Hay una imagen abierta con un objeto dinamizable, como mínimo.
- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Configurar el "Movimiento directo"

1. Seleccione en la imagen el objeto que desea dinamizar.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
3. Seleccione "Movimiento directo" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.

4. Seleccione para la posición X una variable que controle el movimiento en sentido X.
5. Seleccione para la posición Y una variable que controle el movimiento en sentido Y.



Resultado

El objeto se desplazará en runtime cada vez que se modifique el valor de la variable utilizada para controlar el movimiento.

Dinamizar la visibilidad de un objeto

Introducción

Dinamizando la propiedad "Visibilidad" se puede p. ej. visualizar una advertencia en una imagen cuando una variable exceda un valor crítico. La advertencia se ocultará de nuevo cuando el valor de la variable deje de ser crítico.

Los objetos "Visor de recetas simple" y "Visor de avisos simple" son siempre visibles.

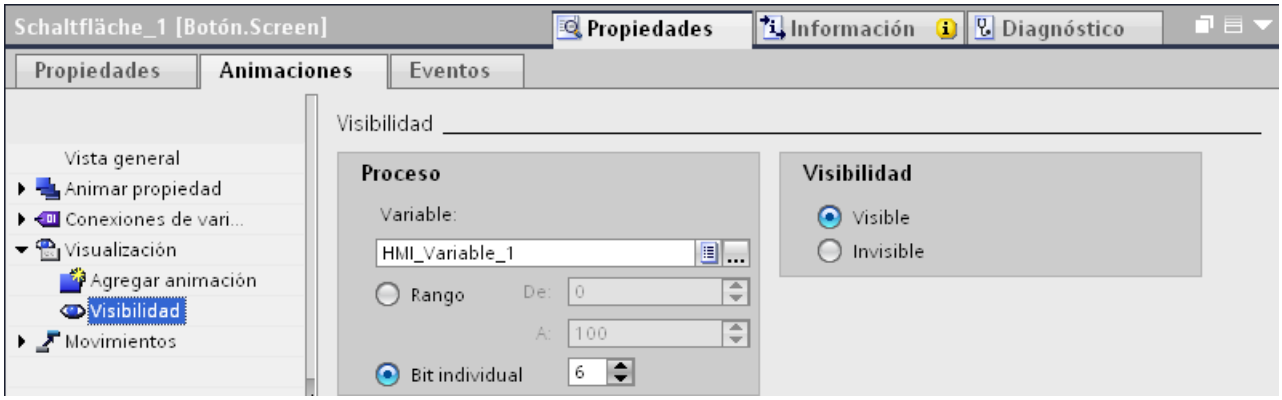
Requisitos

- Se ha creado una variable.
- Hay una imagen abierta con un objeto que debe mostrarse u ocultarse en runtime.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione en la imagen el objeto que desea dinamizar.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
   Aparecerán las animaciones disponibles para el objeto seleccionado.
3. Seleccione "Visibilidad" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.
4. Seleccione una variable.

5. Active "Bit individual".
6. Seleccione, p. ej., el número de bit 6.
7. Active "Visible".



Resultado

El objeto de imagen se muestra u oculta en runtime en función del valor de la variable:

- cuando el valor de la variable coincide exactamente con el número de bit configurado, se muestra el objeto de imagen.
- cuando el valor de la variable coincide con el número de bit configurado se oculta el objeto de imagen.

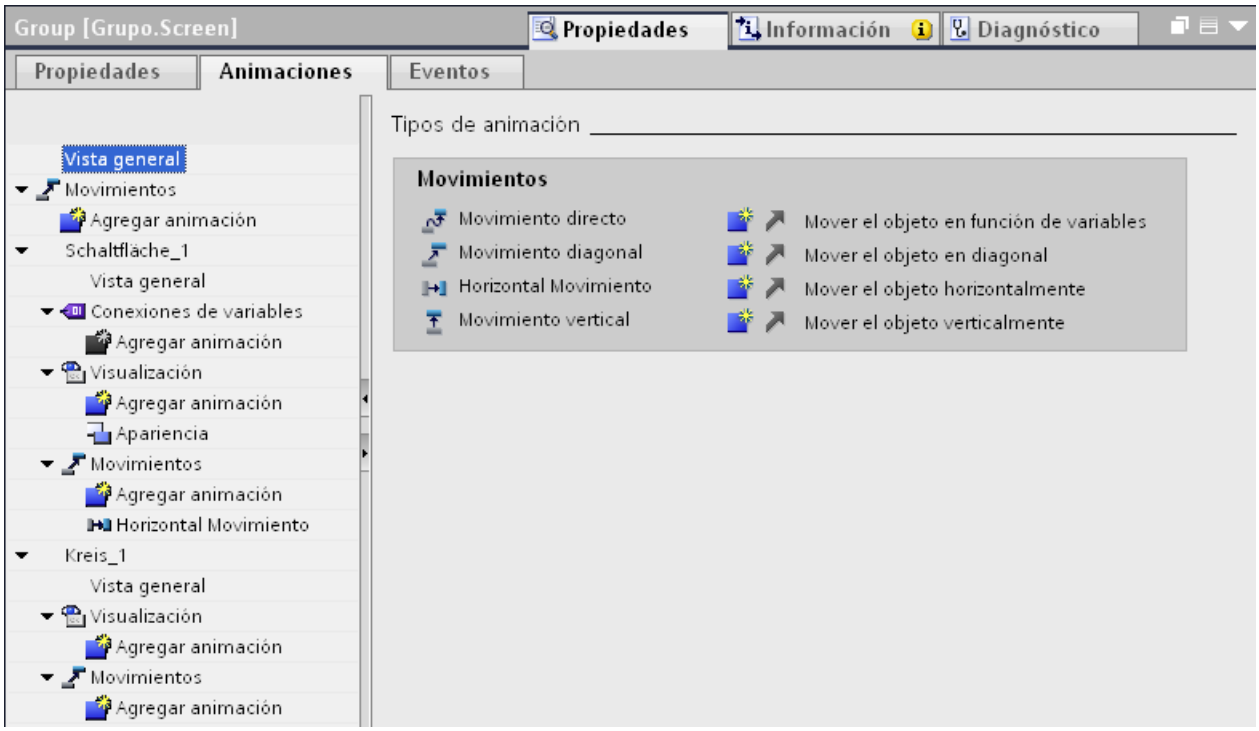
Consulte también

Configurar una animación nueva (Página 2744)

Animaciones de grupos de objetos

Aplicar animaciones a grupos de objetos

La ventana de inspección muestra todos los objetos de un grupo y sus posibles animaciones. Además, se indican tipos de animaciones por separado que son asistidas por todos los objetos del grupo.



Si se configura una animación para un grupo de objetos, esta animación será válida para todos los objetos individuales que asistan dicha animación.

Ejemplo de aplicación

Para el objeto de un grupo de objetos se configura la animación "Movimiento horizontal". Para todo el grupo de objetos se configura la animación "Movimiento directo". En runtime sólo se anima el grupo de objetos, es decir, "Movimiento directo". Ello también se aplica a grupos de objetos dentro de grupos de objetos. Sólo se anima el grupo del nivel superior.

Animaciones en grupos de objetos y en la selección múltiple

Modificar las animaciones de varios objetos

En caso de selección múltiple, en la ventana de inspección se mostrarán las animaciones configuradas para el objeto de referencia. Las animaciones se modifican del modo habitual. Los cambios afectan a todos los objetos de la selección múltiple que admitan la animación

configurada. De este modo, la animación del objeto de referencia se aplica también a objetos que hasta el momento no tenían ninguna animación configurada.

Ejemplo de aplicación

Seleccione al mismo tiempo un botón y un círculo. El botón es el objeto de referencia. El botón ya tiene configurada la animación "Apariencia" y, por tanto, aparecerá en la ventana de inspección de la selección múltiple. Si en la ventana de inspección se activa "Propiedades > Animaciones > Apariencia > Parpadeo", la configuración de la animación "Apariencia" se aplica al botón y al círculo.

Configurar animaciones nuevas para varios objetos

Si se configura una animación nueva para los objetos de una selección múltiple, esta animación será válida para todos los objetos seleccionados que admitan la animación configurada. Si la animación nueva sustituyera a una animación existente, se mostraría una consulta de seguridad.

Ejemplo de aplicación

Seleccione un círculo y un rectángulo. El círculo ya tiene configurada la animación "Movimiento diagonal". Configure la animación "Movimiento horizontal" para la selección múltiple. La animación se aplica al rectángulo, ya que todavía no tenía configurada ninguna animación del tipo movimiento. Para el círculo se le preguntará si desea sustituir la animación existente "Movimiento diagonal" por la animación nueva "Movimiento horizontal".

10.1.4.4 Dinamizar con funciones de sistema

Principios básicos de los eventos

Introducción

Los objetos de imagen reaccionan a los eventos. Dentro de los eventos de un objeto se configura una lista de función con funciones de sistema.

Eventos

Los eventos y funciones de sistema disponibles dependen del objeto utilizado.

Cuando el operador, p. ej., active un objeto de imagen, la función de sistema configurada se ejecuta.

Encontrará más información en Auto-Hotspot

Consulte también

Principios básicos de la dinamización (Página 2742)

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma (Página 2753)

Configurar función de sistema en el evento "Hacer clic" (Página 2753)

Configurar función de sistema en el evento "Hacer clic"

Introducción

Se configura una lista de funciones dentro de un evento de un objeto. Cuando el evento tenga lugar en runtime, se ejecuta la función de sistema enlazada.

Requisitos

Hay una imagen abierta.

Se ha creado un botón en la imagen.

La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione el botón.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos".
3. Seleccione el evento "Hacer clic".
4. Haga clic en "Agregar función" en la tabla
5. Seleccione la función de sistema "MostrarVentanaDeAvisos".

Resultado

Cuando el usuario haga clic en este botón en runtime, se abrirá la ventana de avisos en la imagen.

Consulte también

Principios básicos de los eventos (Página 2752)

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón con el que podrá cambiar entre varios idiomas en runtime.

Requisitos

- Debe haber realizado el ejemplo "Configurar la etiqueta multilingüe de un botón".
- La imagen "Screen_1" está abierta.
- El botón se selecciona en la imagen.

Procedimiento

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Pulsar".
2. En la tabla haga clic en "Agregar función".
3. Seleccione la función de sistema "AjustarIdioma".

Resultado

Se ha asignado la función "AjustarIdioma" al botón. Si pulsa el botón en runtime, se cambia el idioma de runtime. La secuencia de los idiomas de runtime se aplica tal como se ha predeterminado en el editor "Idioma y fuente" mediante la numeración de los idiomas.

Consulte también

Principios básicos de los eventos (Página 2752)

Botón (Página 2810)

10.1.5 Trabajar con teclas de función

10.1.5.1 Trabajar con teclas de función

Introducción

Una tecla de función es una tecla del panel de operador con funcionalidad configurable. A los eventos "Tecla pulsada" y "Soltar tecla" se puede asignar una lista de funciones.

Las teclas de función se pueden asignar de forma global o local.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Teclas de función globales

Las teclas de función con asignación global disparan siempre la misma acción, independientemente de la imagen visualizada.

Las teclas de función globales se configuran en el editor "Imagen general". La asignación global se aplicará a todas las imágenes del panel de operador configurado.

Las teclas de función globales permiten reducir en gran medida el esfuerzo de configuración, puesto que no es necesario asignarles funciones en cada imagen.

Teclas de función locales en imágenes

Las teclas de función locales de las imágenes pueden disparar una acción diferente en cada imagen. La asignación vale sólo para la imagen en la que se ha definido la tecla de función.

Una tecla de función local sobrescribe las teclas de función globales y las teclas de función locales de una plantilla.

Nota

Si un visor de avisos o una ventana de avisos oculta una imagen que incorpore teclas de función locales, éstas estarán activas en runtime de todas maneras. Ello puede ocurrir sobre todo en los paneles de operador equipados con un display pequeño.

Teclas de función locales en plantillas

Las teclas de función locales que están asignadas en plantillas se aplican a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla. Pueden disparar una acción distinta en cada imagen. Las teclas de función de las plantillas se asignan en la plantilla en el editor "Imágenes". La asignación global de una tecla de función se sobrescribe con una asignación local en la plantilla.

Asignación con hotkeys

Es posible asignar hotkeys a los objetos de manejo (p. ej. botones). Los hotkeys disponibles dependen del panel de operador utilizado.

Nota

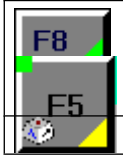
La tecla de función está asignada a una acción local o global. Si, además, se asigna un hotkey a la tecla de función, en runtime se ejecutará la función del hotkey.

Gráficos

Cuando una tecla de función se encuentra directamente junto al display, se le puede asignar un gráfico que describa la función de dicha tecla.

Vista de la asignación

Tabla 10-1 La tabla siguiente muestra qué símbolos visualizan la asignación de las teclas de función:

Tecla de función	Descripción
	No asignada
	Asignada globalmente
	Asignada localmente en la plantilla
	Asignada localmente
	Asignada localmente (la asignación local de la plantilla sobrescribe la asignación global)
	Asignada localmente (la asignación local sobrescribe la asignación global)
	Asignada localmente (la asignación local sobrescribe la asignación local de la plantilla)
	Asignada localmente (la asignación local sobrescribe la asignación local de la plantilla, que ya sobrescribe la asignación global)
	Navegación de imágenes asignada al botón

Nota

Basic Panels

El editor "Navegación de imágenes" no está disponible para Basic Panels.

10.1.5.2 Asignar teclas de función globalmente

Introducción

La asignación global de una tecla de función se define en el editor "Imagen general". La asignación global se aplica a todas las imágenes del panel de operador configurado.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

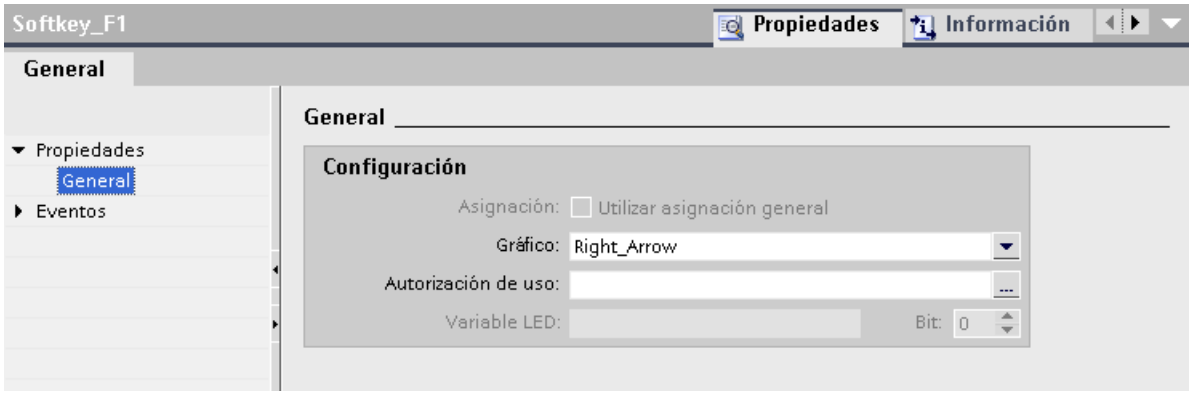
Requisitos

- El proyecto está abierto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para asignar una función independiente de la imagen a una tecla de función, proceda del siguiente modo:

1. Para abrir el editor "Imagen general", haga doble clic en "Imagen general" del grupo "Administración de imágenes de la ventana del proyecto.
2. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.



3. En "General", configure un gráfico y una autorización de uso para la tecla de función.
4. Asocie una lista de funciones al evento deseado en "Eventos".

Resultado

Si ninguna asignación local sobrescribe la asignación global, en todas las imágenes del panel de operador configurado se modificará la asignación de la tecla de función en correspondencia con la entrada realizada.

10.1.5.3 Asignar teclas de función localmente

Introducción

Las teclas de función se asignan global y localmente. Una asignación local de las teclas de función sólo se aplica a la imagen o plantilla en la que se ha definido. Existen las siguientes teclas de función locales:

- Teclas de función locales de una imagen
  Para cada imagen se asignan funciones distintas a la tecla de función. La asignación vale sólo para la imagen en la que se ha definido la tecla de función.
- Teclas de función locales de una plantilla
  Las teclas de función se asignan en una plantilla. La asignación se aplica a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla y que no quedan sobrescritas por una asignación local en una imagen.

Una asignación local sobrescribe la asignación global de una tecla de función.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Uso de asignaciones existentes

La opción para utilizar asignaciones existentes se denomina del modo siguiente en la ventana de inspección:

- En una plantilla: "Utilizar asignación general"
- En una imagen:
  - Si la imagen se basa en una plantilla: "Utilizar plantilla local"
  - Si la imagen no se basa en una plantilla: "Utilizar asignación general"

La opción "Utilizar plantilla local" incluye el uso de la asignación local en la plantilla y la asignación global.

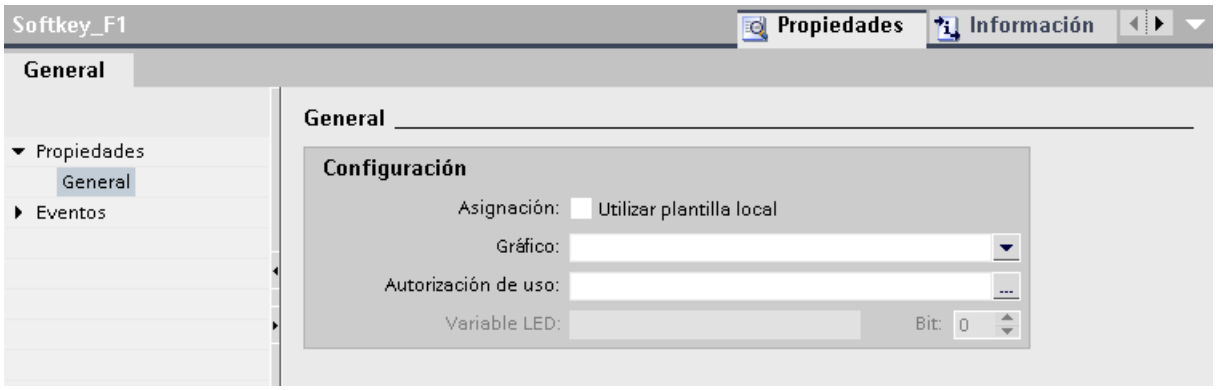
Requisitos

- Está abierta la imagen o la plantilla a la que desea asignar localmente una tecla de función.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada en la imagen o plantilla.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección haga clic en "General".



3. Desactive la opción "Utilizar plantilla local" o "Utilizar asignación general".
4. En "General", configure un gráfico y una autorización de uso para la tecla de función.
5. Asocie una lista de funciones al evento deseado en "Eventos".

Resultado

La imagen o plantilla tiene asignada la tecla de función con las funciones configuradas.

10.1.5.4 Asignar una función a una tecla de función

Introducción

Una tecla de función puede tener dos estados, a saber:

- Pulsado: definido por el evento "Tecla pulsada".
- Soltado: definido por el evento "Soltar tecla".

Ambos eventos se configuran en la ventana de inspección de la tecla de función. A cada evento se puede asignar una lista de funciones que contenga las funciones de sistema o los scripts. La lista de funciones se procesará en runtime cuando se presente el evento.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Nota
Basic Panels

Los scripts no están disponibles para Basic Panels.

Requisitos

Si desea asignar una tecla de función globalmente:

- El editor "Imagen general" está abierto.

Si desea asignar una tecla de función localmente:

- La imagen en la que desea asignar una tecla de función está abierta.

Si desea asignar una tecla de función localmente en una plantilla:

- La plantilla en la que desea asignar una tecla de función está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función que desea definir.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En el grupo "General" de "Propiedades" de la ventana de inspección, asigne una lista de funciones al evento deseado.

Resultado

La lista de funciones se procesará en runtime cuando el operador pulse o suelte la tecla de función.

10.1.5.5 Autorizar el uso de una tecla de función

Introducción

WinCC permite asignar una autorización de uso de una tecla de función en runtime. Gracias a ello, al crear el proyecto podrá limitar el manejo de las teclas de función a determinadas personas o grupos de usuarios. Sólo el personal autorizado podrá modificar en runtime los parámetros y ajustes importantes.

Configurando una protección de acceso se puede impedir un manejo incorrecto y aumentar así la seguridad de la instalación o la máquina.

Nota
Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Requisitos

- Los grupos de usuario se deberán haber definido.

Si desea proteger una tecla de función global:

- El editor "Imagen general" está abierto.

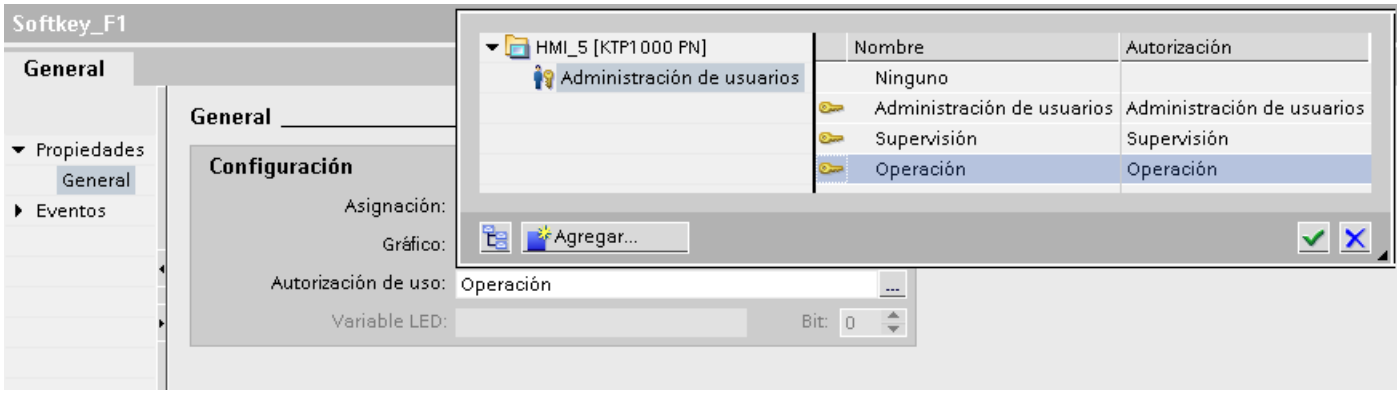
Si desea proteger una tecla de función local de una imagen o plantilla:

- La imagen o plantilla con la tecla de función está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección haga clic en "General".



3. En la lista "Autorización", seleccione el grupo de usuarios que debe poder usar la tecla de función en runtime.

Resultado

La autorización de manejo quedará configurada.

10.1.5.6 Asignar un gráfico a una tecla de función

Introducción

Para describir la función de una tecla se puede insertar un gráfico en una imagen junto a la tecla de función. Los gráficos se asignan sólo a las teclas de función que limiten con la pantalla del panel de operador.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Requisitos

Si desea asignar un gráfico a una tecla de función global:

- El editor "Imagen general" está abierto.

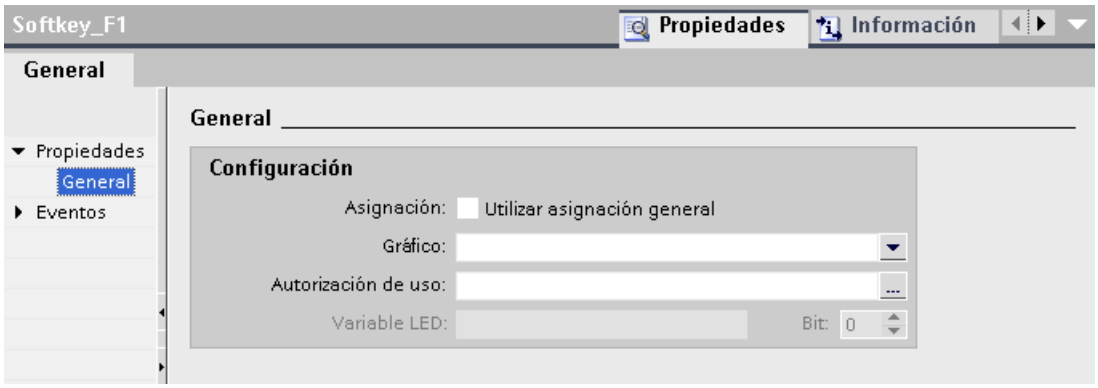
Si desea asignar un gráfico a una tecla de función local en una imagen o plantilla:

- La imagen o plantilla con la tecla de función en cuestión está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.
- El gráfico destinado a la tecla de función se deberá haber creado.

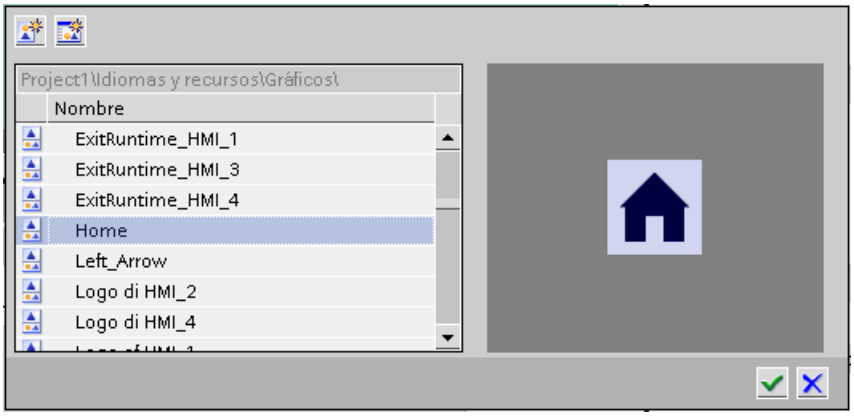
Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección haga clic en "General".



3. Haga clic en la lista bajo "Gráfico".
   Aparecerá la colección de gráficos del proyecto de WinCC flexible. A la izquierda se visualizan los gráficos externos que ya se han agregado al juego de gráficos. En el lado derecho aparece una vista preliminar del gráfico seleccionado en la colección.



   Con los símbolos  y , la colección se visualiza en forma de miniaturas o de lista. Para abrir y editar un objeto OLE en el programa gráfico correspondiente, haga doble clic en el objeto en cuestión.

4. En la colección, haga clic en el gráfico deseado, o bien deposite el gráfico en la colección. El gráfico se visualizará a la derecha en la vista preliminar.
5. Para insertar el gráfico en la imagen haga clic en "Seleccionar".
   Haciendo clic en "Deseleccionar" podrá quitar un gráfico de la imagen.

Resultado

El gráfico se muestra junto a la tecla de función.

10.1.5.7 Configurar variables LED

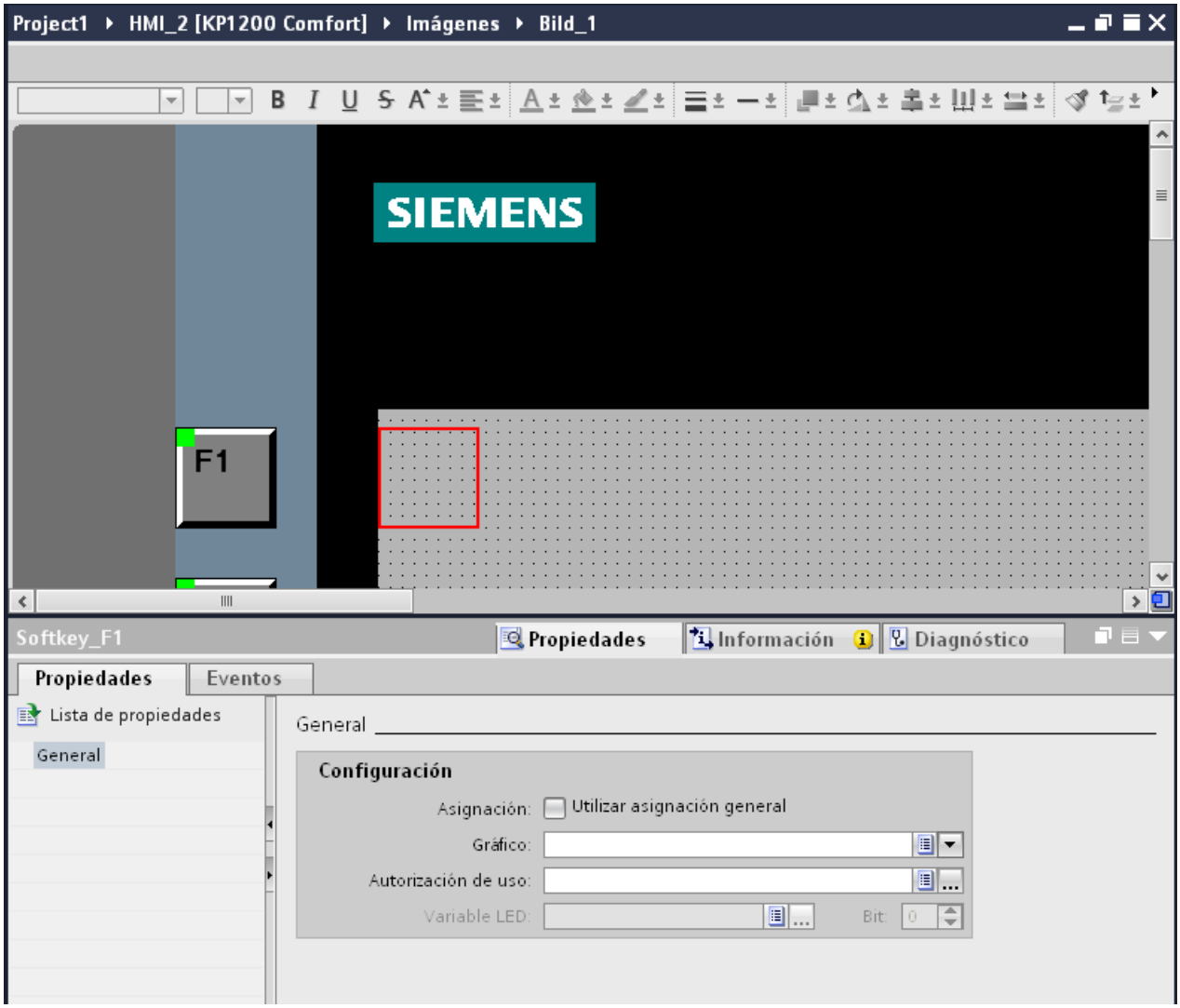
Requisitos

- Se ha creado un panel de operador con teclado.
- Se ha creado una variable LED.

Procedimiento

1. Cree una imagen nueva.
2. Haga clic en una tecla F del panel de operador.

3. Haga clic en "General" en "Propiedades > Propiedades" de la ventana de inspección.



4. En el área "General > Configuración", seleccione una variable bajo "Variable LED".
5. Introduzca el número de bit adecuado en "Bit".
   El número de bit adecuado depende del panel de operador y de la ocupación de las entradas y salidas del panel de operador.

Ocupación de las entradas y salidas

La ocupación exacta de las entradas y salidas la encontrará en:

- Teclas directas PROFINET IO: Auto-Hotspot
- Teclas directas PROFIBUS DP: Auto-Hotspot

10.1.5.8 Ejemplo: Utilizar teclas de función para navegar por imágenes

Tarea

En el presente ejemplo, una tecla de función se asigna localmente en una imagen. Cuando el operador pulse esa tecla de función, se disparará un cambio a una imagen predefinida denominada, p. ej., "Caldera2".

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

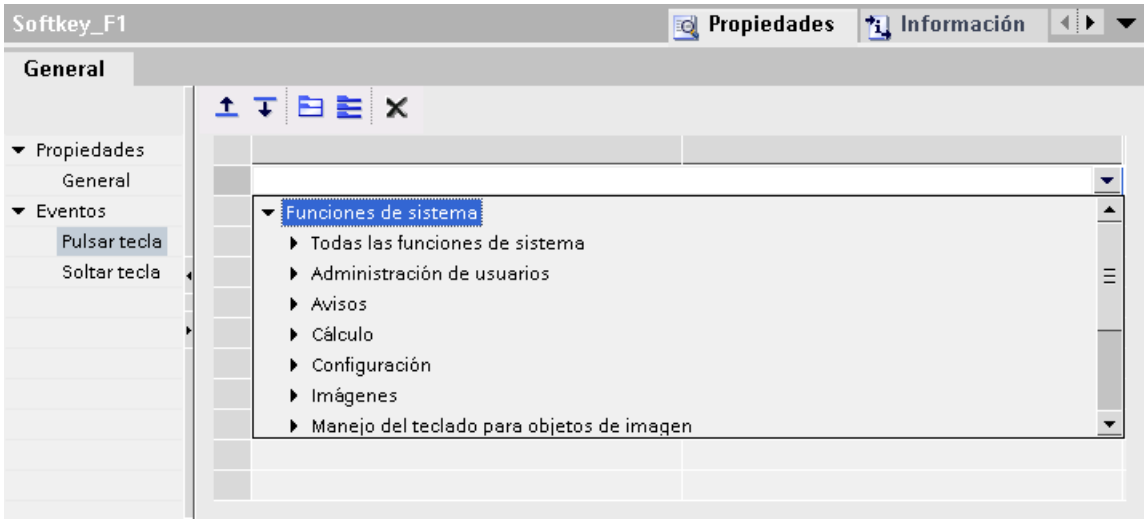
Requisitos

- La imagen en la que desea asignar la tecla de función está abierta.
- La imagen "Caldera2" se deberá haber creado.
- La ventana de inspección está abierta.

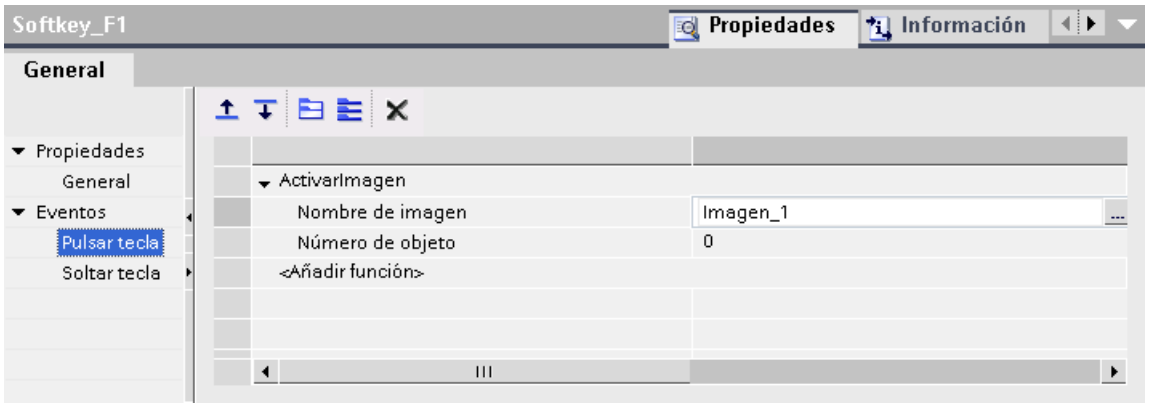
Procedimiento

Para utilizar la función "ActivarImagen", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Haga clic en "General".
3. Para sobrescribir una asignación global, desactive la opción "Utilizar plantilla local".
4. En "Eventos", haga clic en "Tecla pulsada".



5. Seleccione la función de sistema "ActivarImagen" en la lista.
   La función "ActivarImagen" aparecerá con los parámetros "Nombre de imagen" y "Número de objeto" en el grupo "Lista de funciones".



6. En la lista, seleccione el nombre de imagen "Caldera2".

Resultado

Cuando el usuario pulse en runtime la tecla de función seleccionada, se cambiará a la imagen "Caldera 2".

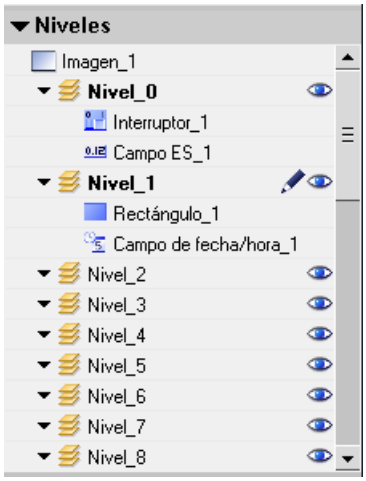
10.1.6 Trabajar con niveles

10.1.6.1 Principios básicos para trabajar con niveles

Niveles

Los niveles se utilizan para editar los objetos de una imagen de forma diferenciada. Una imagen tiene 32 niveles a los que puede poner el nombre que quiera. Asignando objetos a los niveles se determina el escalonamiento de la imagen. Los objetos del nivel 0 se encuentran

en el último plano de la imagen, en tanto que los objetos del nivel 31 se encuentran en primer plano.



Los objetos de un mismo nivel también están organizados de forma jerárquica. Cuando se crea una imagen, el primer objeto que se ha insertado se dispone atrás en el nivel. Cada objeto adicional se insertará una posición más adelante. Dentro de un nivel es posible desplazar los objetos hacia adelante y hacia atrás.

Principio de los niveles

Uno de los 32 niveles está activo siempre. Al insertar objetos en una imagen, éstos se asignarán por defecto al nivel activo. Los números de los niveles activos se muestran en la ventana de inspección de la imagen y en la Task Card "Diseño > Niveles".

Al abrir una imagen se visualizarán siempre los 32 niveles de la misma. En la ventana de inspección de la imagen y en la Task Card "Diseño > Niveles" se pueden ocultar todos los niveles excepto el nivel activo. Ello permite editar concretamente los objetos del nivel activo.

En la vista de árbol de la paleta "Niveles", en la Task Card "Diseño", los niveles y los objetos se administran con la función de arrastrar y soltar y con el menú contextual.

Ejemplos de aplicación

Los niveles se utilizan p. ej. en los casos siguientes:

- Para ocultar la rotulación de objetos durante la edición
- Para ocultar objetos, p. ej., ventanas de avisos, mientras se configuran otros objetos

10.1.6.2 Desplazar objetos a niveles

Introducción

De forma predeterminada, los objetos recién insertados están en el nivel activo. Un objeto se puede asignar a otro nivel con posterioridad.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un objeto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto en la imagen.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Misceláneo > Nivel", indique el nivel al que desea desplazar el objeto.

Otra posibilidad es seleccionar el objeto en la Task Card "Diseño" y arrastrarlo al nivel deseado con la función de arrastrar y soltar.

Modificar el orden de los objetos

1. Seleccione el objeto en la imagen.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Para desplazar el objeto hacia delante o detrás, seleccione el comando "Orden > Uno atrás" o "Uno adelante" del menú contextual.
   También puede utilizar los botones  o  de la barra de herramientas.

Resultado

El objeto se asignará al nivel seleccionado y se colocará en primer plano.

10.1.6.3 Configurar el nivel activo

Introducción

Los objetos de una imagen están asignados siempre a uno de 32 niveles. En la imagen hay siempre un nivel activo. Al insertar objetos en una imagen, éstos se asignarán por defecto al nivel activo.

El número del nivel activo se visualiza en la barra de herramientas "Nivel". El nivel activo se marca con el símbolo  en la Task Card "Diseño > Niveles".

Al comenzar la configuración, el nivel 0 es el nivel activo. Durante la configuración es posible activar un nivel diferente en caso necesario.

Requisitos

- Hay como mínimo una imagen abierta con un objeto.
- La ventana de inspección de la imagen actual está abierta.

Procedimiento

1. Haga clic en la ventana de inspección de la imagen actual "Propiedades > Propiedades > Niveles".
2. En "Configuración > Nivel activo" introduzca el número del nivel.

Procedimiento alternativo

1. Seleccione la Task Card "Diseño > Niveles".
2. En el menú contextual, elija el comando "Ajustar a activado".

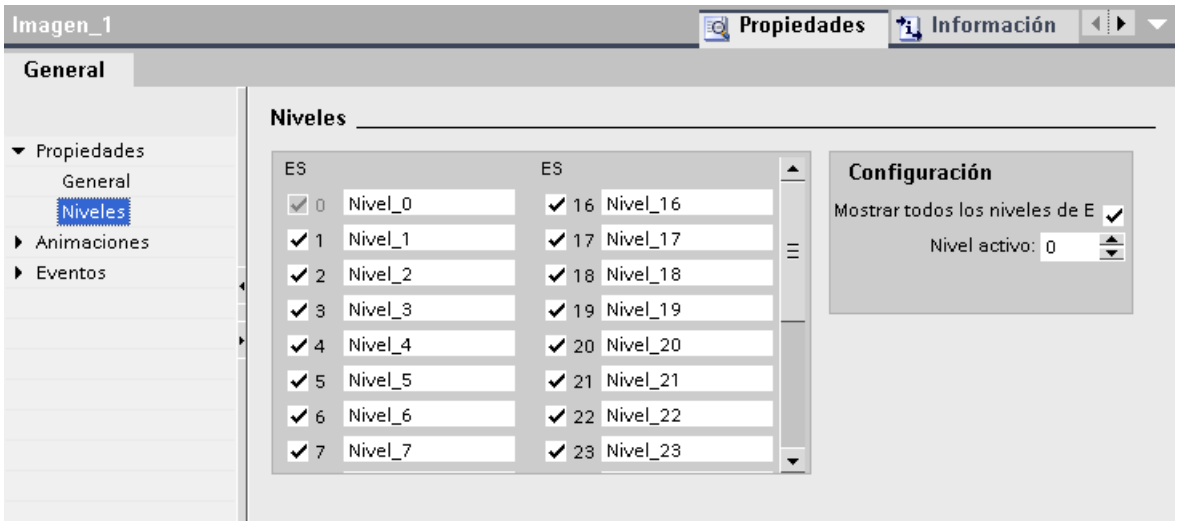
Resultado

El nivel con el número indicado se convertirá en el nivel activo.

10.1.6.4 Mostrar y ocultar niveles

Introducción

Los niveles de una imagen se muestran u ocultan según se precise. Defina qué niveles se mostrarán en el sistema de ingeniería. Al abrir una imagen se muestran siempre todos los niveles.



Requisitos

- La imagen está abierta.
- La Task Card "Diseño" está abierta.

Procedimiento

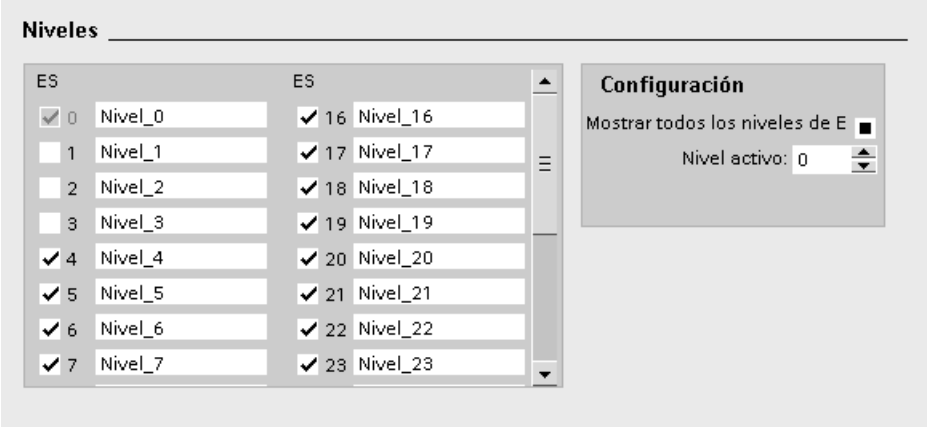
1. En la Task Card "Diseño > Niveles" seleccione el nivel que desea mostrar u ocultar.
2. Haga clic en uno de los símbolos situados junto al nivel correspondiente:
   – el nivel mostrado se ocultará
   – el nivel ocultado se mostrará

Nota

El nivel activo no se puede ocultar.

Procedimiento alternativo

1. En la imagen, haga clic en una posición en la que no exista ningún objeto.
   Las propiedades de la imagen se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Niveles".



3. Desactive en la lista los niveles que desea ocultar.
   Si se activa "Todos los niveles ES" para un nivel, los objetos de dicho nivel se mostrarán en el sistema de ingeniería.

Resultado

Los niveles se mostrarán o se ocultarán conforme a sus ajustes.

10.1.6.5 Cambiar el nombre de los niveles

Introducción

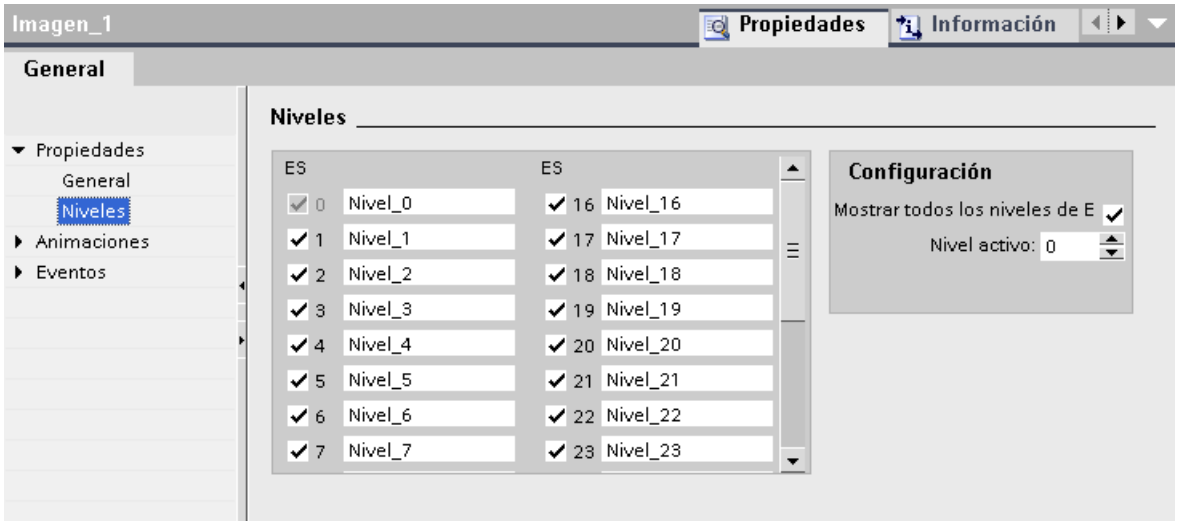
De forma estándar, al crear una imagen, los 32 niveles están numerados correlativamente. Para obtener una visión más clara, cambie el nombre de los niveles de acuerdo con sus necesidades.

Requisitos

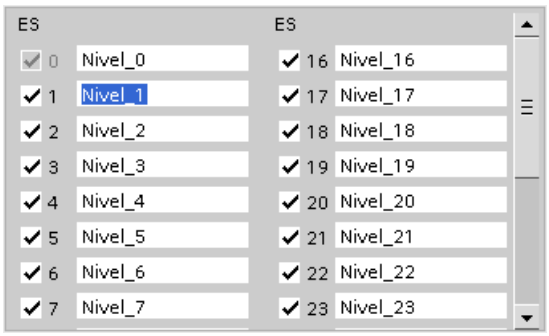
- La imagen está abierta.

Procedimiento

1. En la imagen, haga clic en una posición en la que no exista ningún objeto.
   Las propiedades de la imagen se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > Niveles".



3. Introduzca el nuevo nombre del nivel.



Resultado

El nivel se mostrará con el nombre nuevo.

10.1.7 Trabajar con librerías

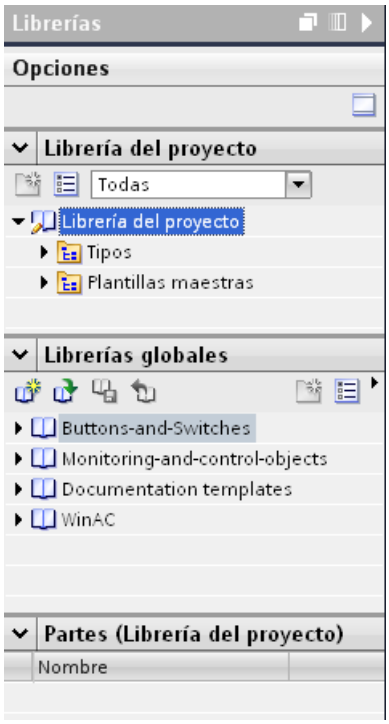
10.1.7.1 Principios básicos de las librerías

Introducción

En las librerías se depositan de forma centralizada los objetos que se necesitan con frecuencia. Un objeto depositado en la librería sólo tiene que configurarse una vez. Posteriormente puede utilizarse las veces que se quiera. Los objetos de la librería amplían el número de objetos de imagen disponibles y aumentan la efectividad de la configuración gracias a la utilización múltiple de objetos acabados.

Las librerías se administran en la Task Card "Librerías". Tiene a su disposición las siguientes librerías:

- Librería del proyecto
- Librerías globales



Nota

En la Task Card "Herramientas" de la paleta "Gráficos" hay una librería de símbolos.

Librería del proyecto

Cada proyecto contiene exactamente una librería. Los objetos de la librería del proyecto se guardan junto con los datos del mismo, estando sólo disponibles en el proyecto en el que se

ha creado la librería. Si el proyecto se transfiere a otro PC, también se transfiere la librería correspondiente.

Para poder aprovechar un objeto de la librería del proyecto en otros proyectos, desplace o copie el objeto a una librería global.

Librerías globales

Además de los objetos de la librería del proyecto, en un proyecto también se pueden incorporar objetos de librerías globales. Una librería global se guarda independientemente de los datos del proyecto en un archivo propio con la extensión *.al11.

Un proyecto puede acceder a varias librerías globales. Varios proyectos pueden utilizar simultáneamente una misma librería global.

Si un objeto de la librería se modifica en un proyecto, la librería se modificará también en los demás proyectos que hayan abierto esta librería.

Objetos de librerías

Una librería puede contener todos los objetos de WinCC. Ejemplos:

- Panel de operador completo
- Imágenes
- Objetos de manejo y visualización, incluidas las variables y funciones
- Gráficos
- Variables
- Avisos
- Listas de textos y gráficos
- Faceplates
- Estructuras

Consulte también

Plantillas maestras y tipos (Página 2773)

10.1.7.2 Plantillas maestras y tipos

Introducción

Tanto la "Librería de proyecto" como la "Librería global" tienen las carpetas "Plantillas maestras" y "Tipos". Los objetos de librería se pueden crear o utilizar como plantilla maestra o como tipo.

Plantillas maestras

Para crear copias de los objetos de librería independientes las unas de las otras, utilice las plantillas maestras.

Tipos

Desde los objetos de la carpeta "Tipos" se crean instancias y se utilizan en su proyecto. Las instancias están unidas a su tipo respectivo. Los cambios de una instancia también las demás instancias. En la Task Card "Librerías", los tipos aparecen marcados con un triángulo verde.

Administrar los objetos de librería

Los objetos de librería sólo se copian y desplazan dentro de la misma librería. Las plantillas maestras sólo se copian a la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier otra subcarpeta de "Plantillas maestras". Los tipos sólo se pueden insertar igualmente en la carpeta "Tipos" o en cualquier otra subcarpeta de "Tipos".

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 2772)

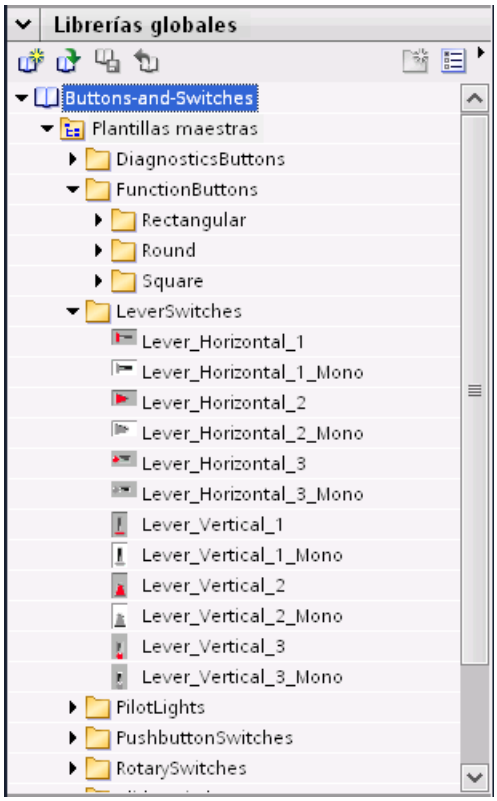
10.1.7.3 Librerías en WinCC

Introducción

WinCC se suministra con un gran número de librerías. Clasificados por temas en carpetas, se pueden encontrar objetos gráficos prediseñados, que pueden utilizarse en las imágenes para el manejo y la observación de la instalación.

Librería global "Buttons and Switches"

Las librerías "Buttons and Switches" ofrecen una amplia selección de interruptores y botones.



Las carpetas clasifican los interruptores o botones en categorías. La carpeta "DiagnosticsButtons" contiene, por ejemplo, el objeto "Indicador del diagnóstico de sistema". El objeto "Indicador del diagnóstico de sistema" se utiliza para realizar diagnósticos de sistema en la instalación.

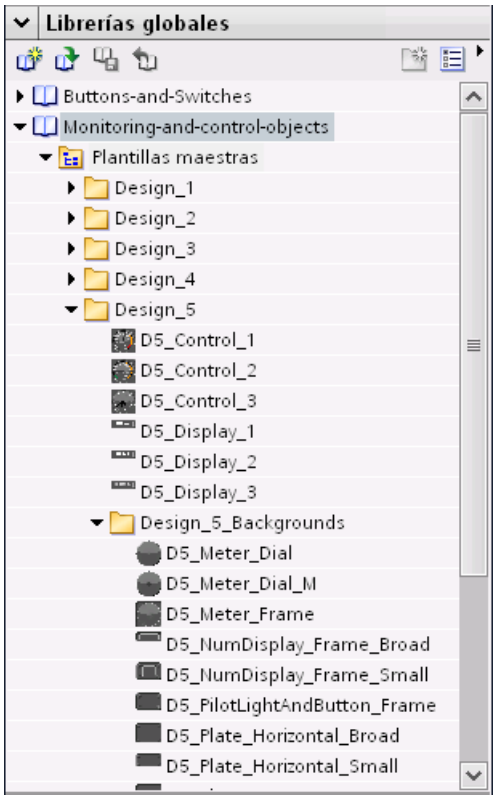
Nota

Los objetos de la carpeta "DiagnosticsButtons" sólo pueden utilizarse en Comfort Panels.

Los objetos con la denominación "Switch" en el nombre del objeto o en el nombre de carpeta correspondiente no pueden utilizarse en runtime Professional.

Librería global "Monitoring and Control objects"

La librería "Monitoring and Control objects" ofrece objetos de control y visualización más o menos complejos en diversos diseños, así como lámparas de control, botones e interruptores correspondientes.



Además, en la carpeta "Design_Backgrounds" hay visores de gráficos adecuados a los diseños, que pueden utilizarse como fondos de objeto para la ampliación específica de cliente del volumen de la librería.

Nota

Los objetos con la denominación "Switch" en el nombre del objeto no pueden utilizarse en Runtime Professional. Lo mismo rige para el objeto "D5_Display_3" con el campo de fecha y hora contenido en el mismo.

10.1.7.4 Mostrar objetos de librería

Introducción

Las librerías se muestran en la paleta correspondiente en forma de carpetas de archivos. Los elementos incluidos en la librería se muestran en la carpeta de archivos y en la paleta "Elementos".

Requisitos

- Se ha creado como mínimo un objeto de librería en una librería.
- La Task Card "Librerías" está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione la librería en la paleta correspondiente cuyos objetos desee visualizar.



2. Haga clic en el símbolo .
   Los objetos de librería incluidos se mostrarán en la paleta "Elementos".



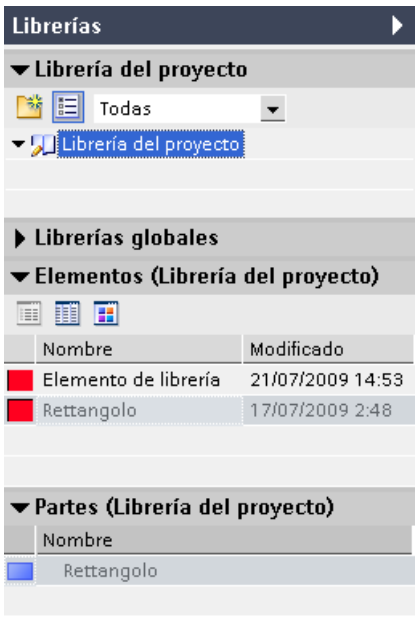
3. Haga clic en uno de los siguientes símbolos:

Símbolo	Descripción
	Vista del elemento en modo detallado
	Vista del elemento en modo de lista
	Vista del elemento en modo sinóptico con símbolos

Si se asignan a la librería varios objetos con una selección múltiple, en la paleta "Elementos" sólo se muestra uno de los objetos. Los diferentes componentes de este elemento se mostrarán en la paleta "Partes".

Mostrar partes de los objetos de una librería

1. Seleccione en la paleta correspondiente la librería de la que desee ver los componentes de un elemento.
2. Haga clic en el símbolo .
3. Los objetos de librería incluidos se mostrarán en la paleta "Elementos".
4. Seleccione el elemento.
   En la paleta "Partes" se verán los objetos que componen el elemento.



Resultado

Los objetos de librería se visualizarán conforme a la configuración efectuada. Se visualizarán los componentes de los faceplates.

10.1.7.5 Administrar objetos de librería

Introducción

Los objetos de librería se pueden desplazar o copiar en todo momento de una categoría a otra dentro de una librería. Los objetos de librería que no se necesiten más se pueden borrar.

Nota

Plantillas maestras y tipos

Los objetos de librería sólo se copian y desplazan dentro de la misma librería. Las plantillas maestras sólo se copian a la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier otra subcarpeta de "Plantillas maestras". Los tipos sólo se pueden insertar igualmente en la carpeta "Tipos" o en cualquier otra subcarpeta de "Tipos".

Requisitos

- Deberá estar abierta una librería con varias categorías y un objeto como mínimo.
- El objeto de librería deberá estar visible.

Desplazar un objeto de librería

1. Seleccione el objeto de librería.
2. Arrastre el objeto a la carpeta deseada con arrastrar y soltar.

Copiar un objeto de librería

1. Seleccione el objeto de librería.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. Seleccione la carpeta en la que quiera insertar el objeto de librería.
4. En el menú contextual seleccione el comando "Pegar".

Borrar un objeto de librería

1. Seleccione el objeto de librería.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".

Seleccione la carpeta a la que le quiera cambiar el nombre

Para cambiar el nombre de un objeto de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de librería cuyo nombre desea cambiar.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Introduzca el nuevo nombre.

10.1.7.6 Depositar un objeto en una librería

Introducción

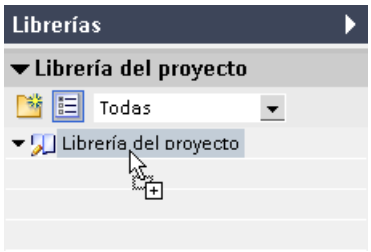
Todos los objetos de WinCC, tales como imágenes, variables, objetos gráficos o avisos, se pueden depositar en librerías. Con la función Drag&Drop se arrastra el objeto en cuestión a la librería desde el área de trabajo, la ventana del proyecto o la vista detallada. Si ha clasificado la librería en categorías, también podrá insertar un objeto directamente en una categoría determinada.

Requisitos

- El editor "Imágenes" está abierto.
- Se ha creado un objeto de imagen en el área de trabajo de la imagen.
- Se muestran las librerías creadas.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto en el área de trabajo del editor "Imágenes".
2. Con la función Drag&Drop, arrastre el objeto desde el área de trabajo hasta la librería deseada.
   El puntero adoptará la forma de una cruz y se visualizará junto con el icono del objeto.



Resultado

El objeto se depositará en la librería y se podrá utilizar varias veces durante la configuración.



10.1.7.7 Insertar un objeto de librería

Introducción

Al insertar un objeto de librería, el nombre del mismo se compone por defecto de la denominación del tipo de objeto y de un número correlativo. Si el objeto insertado ya existe, desde un cuadro de diálogo se puede indicar si el objeto existente debe sustituirse o bien si el nuevo debe insertarse con otro nombre. Si el objeto existente no debe sustituirse, indique un nombre nuevo.

Los objetos de librería no asistidos por el panel de operador no pueden insertarse.

Nota

Si se inserta de la librería una imagen con una plantilla enlazada, también se copiará la plantilla. Si ya existe una plantilla adecuada, no se utilizará.

Requisitos

- La Task Card "Librerías" está abierta.
- El editor en el que desea insertar el objeto de librería está abierto.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto de librería en la librería que desee insertar.
2. Utilizando la función Drag&Drop, desplace el objeto de librería hasta la posición del área de trabajo en la que desea insertarlo.
   Se inserta el objeto de librería.
3. Seleccione el objeto de librería en la imagen y adáptelo.

Resultado

Cuando el objeto está en la carpeta "Plantillas maestras" hay una copia independiente de dicho objeto de librería insertada en el editor.

Cuando el objeto está en la carpeta "Tipos", hay una instancia del objeto de librería insertada en el editor.

10.1.7.8 Crear una librería global

Introducción

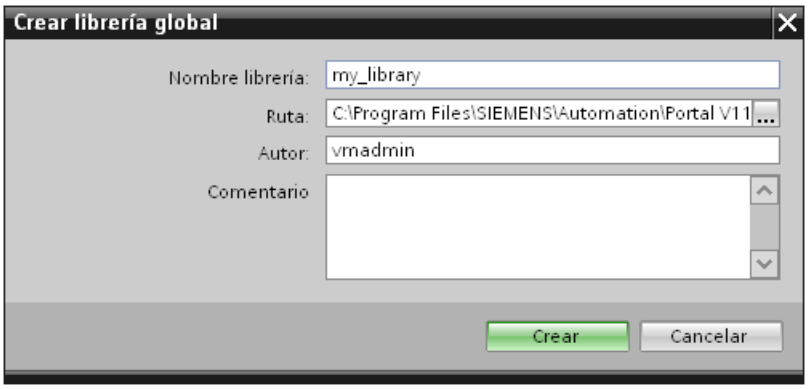
En las librerías se depositan los objetos configurados que se utilizarán varias veces en la configuración. Para utilizar objetos en varios proyectos se crea una librería global.

Requisitos

- El proyecto está abierto.
- La Task Card "Librerías" está abierta.

Procedimiento

1. En la Task Card "Librerías > Librerías globales" haga clic en el símbolo .
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear librería global nueva".



2. Introduzca un nombre.
3. Seleccione la ruta en la que debe guardarse la nueva librería.
4. Haga clic en "Crear".

Resultado

Los librería nueva se mostrará en la paleta "Librerías globales". La librería global tiene las capetas "Tipos" o "Plantillas maestras". A continuación podrá depositar objetos en la librería.

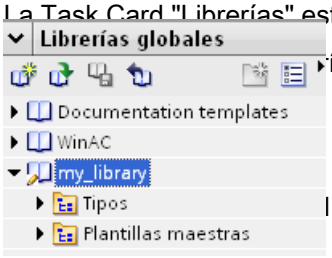
10.1.7.9 Guardar una librería global

Introducción

Una librería global se guarda como archivo independiente en el disco duro del equipo. El archivo contiene los objetos de la librería global, incluidos los objetos referenciados. Así, p. ej., la referencia de una variable que se ha configurado en un campo E/S también se guarda en la librería.

Cuando cierre su proyecto o WinCC sin guardar, WinCC le solicitará que guarde las librerías globales. Durante la configuración también es posible guardar la librería global sin guardar el proyecto entero.

Requisitos

- Deberá estar abierto un proyecto con una librería como mínimo.
- La Task Card "Librerías" está abierta.
- 

ía.

Procedimiento

1. l que desea guardar.
2. En la paleta "Librería global" de la Task Card "Librerías" haga clic en el símbolo .

Otra posibilidad es utilizar el comando "Guardar librerías globales" del menú contextual.

Si desea guardar la librería global en otra carpeta, seleccione "Guardar como" en el menú contextual. Seleccione la ruta en la que desea guardar la librería nueva e introduzca un nombre de archivo.

Resultado

Las librerías globales se guardan con el nombre actual o con el nuevo.

10.1.7.10 Abrir una librería global

Introducción

Las librerías globales se almacenan en WinCC en archivos independientes. Es posible utilizar una librería global en cada proyecto.

Requisitos

- Hay una librería global guardada.
- Hay un proyecto abierto.
- La Task Card "Librerías" está abierta.

Procedimiento

1. En la paleta "Librerías globales", haga clic en el símbolo .
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir librería global".
2. Seleccione la ruta en la que está guardada la librería.
3. Haga clic en "Abrir".

Nota

Si hay que acceder a una librería global desde varios proyectos, dicha librería debe abrirse en modo de sólo lectura. Si una librería global no se abre en modo de sólo lectura, se bloqueará el acceso de otros proyectos.

Resultado

WinCC muestra la librería global abierta en la paleta "Librerías globales".

10.1.8 Objetos de manejo y visualización

10.1.8.1 Objetos dependientes de los paneles

Objetos para Basic Panels

Disponibilidad de los objetos de indicación y manejo para Basic Panels

En la ventana de objetos se visualizan únicamente los objetos que pueden utilizarse en el panel para el que desea configurar. La tabla siguiente muestra la disponibilidad de los objetos de indicación y manejo en los Basic Panels.

Resumen

	KP300 Basic KP400 Basic	KTP400 Basic KTP600 Basic KTP1000 Basic TP1500 Basic
Barra	sí	sí
Visor de usuarios	sí	sí
Campo de fecha y hora	sí	sí
Campo E/S	sí	sí
Elipse	sí	sí
Visor de gráficos	sí	sí
Campo E/S gráfico	sí	sí

	KP300 Basic KP400 Basic	KTP400 Basic KTP600 Basic KTP1000 Basic TP1500 Basic
Indicador de ayuda	sí	no
Círculo	sí	sí
Visor de curvas	sí	sí
Línea	sí	sí
Visor de avisos Ventana de avisos	sí	sí
Indicador de avisos	sí	sí
Rectángulo	sí	sí
Visor de recetas	sí	sí
Botón	sí	sí
Interruptor	sí	sí
Campo E/S simbólico	sí	sí
Visor de diagnóstico del sistema	sí	Sí
Campo de texto	sí	sí

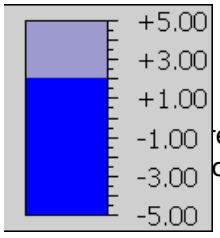
Consulte también

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

10.1.8.2 Objetos

Barra

Utilización



epresenta variables gráficamente. El visor de barras puede rotularse con
ores.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, colores y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Cambio de color: determina la representación del cambio de color en caso de excederse los valores límite.
- Mostrar líneas y marcas de valores límite: muestra el valor límite configurado en forma de línea o marca.

- Definir segmentos de barras: define la subdivisión de la escala de barras.
- Definir la subdivisión de la escala: define las subdivisiones, marcas e intervalos de una escala de barras.

Cambio de color

Defina la representación del cambio de color en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".

Cambio de color	Descripción
"Segmentado"	Cuando se alcanza un límite determinado, la barra se colorea por segmentos. La representación segmentada permite visualizar, p. ej., qué límites del valor mostrado se han rebasado por exceso.
"Barra completa"	Cuando se alcanza un límite determinado, se colorea toda la barra.

Mostrar líneas y marcas de valores límite

Las propiedades "Líneas" y "Marcas" permiten mostrar en runtime el valor límite configurado para la barra en forma de línea o marca:

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Active "Líneas" y "Marcas".

Definir segmentos de barras

La propiedad "Subdivisiones" permite definir el número de segmentos en el que se subdividirá la barra con las marcas principales de la escala.

La propiedad "Intervalo" define la distancia entre las marcas principales. El valor se indica en forma de diferencia de valor entre dos marcas principales colindantes:

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Escalas".
2. Active "Mostrar escala".
3. Seleccione el valor correspondiente en "Configuración > Subdivisiones".
4. Seleccione el valor correspondiente en "Configuración > Rotulación de las marcas".
5. Seleccione el valor correspondiente en "Intervalo grande > Intervalo".

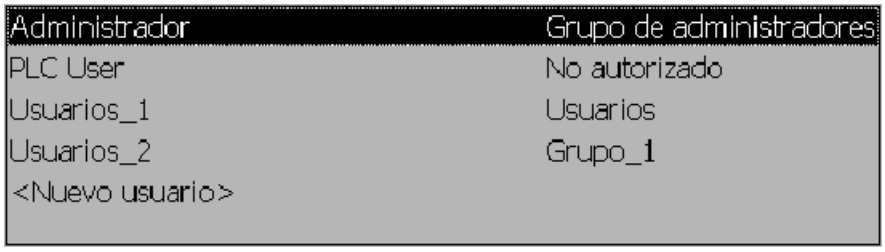
Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Visor de usuarios

Utilización

El objeto "Visor de usuarios" permite configurar y gestionar usuarios y sus respectivos derechos.



Nota

No utilice el visor de usuarios simple en un grupo.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Número de líneas: establece la cantidad máxima de registros visibles.

Número de líneas

En la ventana de inspección se establece el número de líneas del visor de usuarios que pueden visualizarse en runtime. El número de líneas configurado sólo tendrá efecto si se ha activado la propiedad "Adaptar objeto al contenido".

1. Haga clic en el grupo "Propiedades > Propiedades > Visualización" de la ventana de inspección.
2. En el área "Número de filas", introduzca un valor numérico entero.
3. Active en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
4. Active "Adaptar objeto al contenido".

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

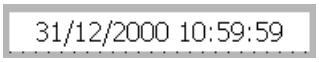
Visor de usuarios simple (Página 3638)

Configurar el visor de usuarios (Página 2975)

Campo de fecha y hora

Utilización

El objeto "Campo de fecha y hora" muestra la fecha y hora del sistema. La representación del campo de fecha y hora depende del idioma configurado en el panel de operador.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, estilo, colores y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Mostrar hora del sistema: establece que se muestre la hora del sistema.
- Utilizar variable: Establece que se visualice la hora de la variable conectada.
- Formato de fecha y hora largo: define el formato en el que se mostrarán la fecha y hora.

Mostrar hora del sistema

En la ventana de inspección se especifica la hora que debe visualizarse en el "Campo de fecha y hora" del panel de operador.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Active "Formato > Hora del sistema".

Utilizar variable

En el campo de fecha y hora aparecerá la hora de la variable incluida.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. En el área "Formato" elija una variable del tipo de datos "DateTime", p. ej. una variable interna.

Formato de fecha y hora largo

La representación de la fecha y hora se especifica en "Propiedades > Propiedades > General > Formato" de la ventana de inspección.

Opción	Descripción
"Activado"	La fecha y la hora se representan en formato largo, p. ej. "Sunday, December 31, 2000 10:59:59 AM"
"Desactivado"	La fecha y la hora se representan en formato abreviado, p. ej. "12/31/2000 10:59:59 AM"

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Campo E/S

Utilización

El objeto "Campo E/S" permite la entrada y la visualización de valores de proceso.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, colores y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Modo: determina el comportamiento del objeto en runtime.
- Formato de visualización: especifica el formato de visualización para introducir y emitir valores en el campo E/S.
- Entrada oculta: especifica si el valor de entrada debe visualizarse en formato normal o codificado al introducirlo.

Nota

Informes

En los informes, los campos E/S muestran datos exclusivamente. El modo "Salida" está predeterminado. Las propiedades para configurar la entrada no están disponibles, p. ej. "Entrada oculta".

Modo

El comportamiento del campo E/S se determina en "Propiedades > Propiedades > General > Tipo" de la ventana de inspección.

Modo	Descripción
"Entrada"	En el campo E/S sólo es posible introducir valores en runtime.
"Entrada/salida"	En el campo E/S es posible introducir y emitir valores en runtime.
"Salida"	El campo E/S sólo se utiliza para emitir valores.

Representación

El "formato de visualización" para la entrada y salida de valores se especifica en "Propiedades > Propiedades > General > Formato" de la ventana de inspección.

Representación	
"Binario"	Entrada y salida de valores en formato binario.
"Fecha"	Entrada y salida de fechas. El formato depende del idioma configurado en el panel de operador.
"Fecha/hora"	Entrada y salida de fechas y horas. El formato depende del idioma configurado en el panel de operador.
"Decimal"	Entrada y salida de valores en formato decimal.
"Hexadecimal"	Entrada y salida de valores en formato hexadecimal.
"Hora"	Entrada y salida de tiempos. El formato depende del idioma configurado en el panel de operador.
"Cadena de caracteres"	Entrada y salida de cadenas de caracteres.

Nota

Formatos de datos

En Runtime Professional no están disponibles todos los formatos de datos.

Entrada oculta

La entrada se puede visualizar en runtime de forma normal o codificada, p. ej. para introducir una contraseña de forma oculta. En la entrada oculta se muestra un "*" por cada carácter. El formato de datos del valor de entrada no es reconocible.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Comportamiento".
2. Active "Entrada oculta".

Evitar solapamientos en los campos de salida

Si en una imagen se han configurado varios campos E/S como campos de salida con fondo transparente, es posible que dichos campos E/S se solapen. La parte transparente de un campo cubre las cifras del otro campo. Ello puede ocasionar problemas de visualización en runtime. Para evitar estos solapamientos, ponga a cero los bordes de los campos E/S en "Propiedades > Propiedades > Apariencia" en las propiedades del objeto. Active "Propiedades > Propiedades > Representación > Adaptar objeto al contenido".

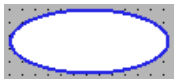
Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Elipse

Utilización

El objeto "Elipse" es un objeto cerrado que se puede rellenar con un color o una trama.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo y color del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Radio horizontal: determina el radio horizontal del objeto elíptico.
- Radio vertical: determina el radio vertical del objeto elíptico.

Radio horizontal

El radio horizontal del objeto "Elipse" se determina en la ventana de inspección. El valor se indica en píxeles.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En "Horizontal" introduzca un valor entre 0 y 2500.

Radio vertical

El radio vertical del objeto "Elipse" se determina en la ventana de inspección. El valor se indica en píxeles.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En "Vertical" introduzca un valor entre 0 y 2500.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Girar un objeto (Página 2703)

Voltear un objeto (Página 2704)

Visor de gráficos

Utilización

El objeto "Visor de gráficos" permite visualizar gráficos.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Gráfico: determina el archivo gráfico que se visualiza en el objeto.
- Ajustar automáticamente: determina que se adapte automáticamente el tamaño de los objetos que contengan gráficos.
- Color transparente: determina si se utilizará el color transparente para el gráfico.

Insertar un gráfico

En el objeto "Visor de gráficos" se utilizan los formatos siguientes: *.bmp, *.tif, *.png, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.jpg o *.jpeg. Los gráficos también pueden utilizarse como objetos OLE en el visor de gráficos.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Seleccione el gráfico que desea insertar.
   El gráfico se visualizará a la derecha en la vista preliminar.
3. Para insertar el gráfico en el visor de gráficos haga clic en "Aplicar".

Adaptar gráfico

En la ventana de inspección se determina si el gráfico representado en un visor de gráficos debe adaptarse en runtime al tamaño del visor de gráficos.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Seleccione la adaptación de tamaño deseada para el gráfico.

Color transparente

Con esta propiedad se define si el color transparente se utilizará para el gráfico a visualizar.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Active "Fondo > Transparente".
3. Elija un color transparente.

Nota

Si se utilizan bitmaps en imágenes de WinCC, el ajuste "Color transparente" exige un elevado rendimiento de caracteres en la representación de Panels. Para mejorar dicho rendimiento, desactive el ajuste "Transparente" en las propiedades del objeto de indicación en cuestión. Esta limitación es aplicable sobre todo si los bitmaps se utilizan como imágenes de fondo.

Nota

Basic Panels

La propiedad "Transparente" no está disponible para los Basic Panels.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos (Página 2711)

Posibilidades de edición de objetos (Página 2691)

Objetos para Basic Panels (Página 2784)

Campo E/S gráfico

Utilización

El objeto "Campo E/S gráfico" permite configurar una lista que sirve para visualizar y seleccionar archivos gráficos.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Modo: determina el comportamiento del objeto en runtime.
- Tipo de barra de desplazamiento: determina la representación gráfica de la barra de desplazamiento.

Nota

Basic Panels

La barra de desplazamiento no está disponible para Basic Panels.

Nota

Informes

En los informes, los campos E/S gráficos muestran exclusivamente gráficos. El modo "Salida" está predeterminado. Las propiedades para configurar la selección de gráficos no están disponibles, p. ej. "Barra de desplazamiento".

Modo

El comportamiento del objeto "Campo E/S gráfico" se establece en "Propiedades > Propiedades > General > Tipo > Modo" de la ventana de inspección.

Modo	Descripción
"Entrada"	El objeto "Campo E/S gráfico" sólo se utiliza para seleccionar gráficos.
"Entrada/salida"	El objeto "Campo E/S gráfico" se utiliza para seleccionar y visualizar gráficos.
"Salida"	El objeto "Campo E/S gráfico" sólo se utiliza para visualizar gráficos.
"Dos estados"	El objeto "Campo E/S gráfico" sólo se utiliza para visualizar gráficos, pudiendo adoptar dos estados como máximo. No utiliza ninguna lista de gráficos, sino que añade un gráfico para el estado "ON" y "OFF".

Adaptar gráfico

En la ventana de inspección se determina si el gráfico representado en un campo E/S gráfico debe adaptarse en runtime al tamaño de la visualización.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Seleccione la adaptación de tamaño deseada para el gráfico.

Tipo de barra de desplazamiento

El comportamiento de la representación gráfica de la barra de desplazamiento se define en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Barra de desplazamiento > Tipo" de la ventana de inspección.

Tipo	Descripción
"Permanente"	La barra de desplazamiento es siempre visible.
"Sin barra de desplazamiento"	La barra de desplazamiento no es visible.
"Visible tras hacer clic"	La barra de desplazamiento se visualiza al hacer clic.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Campo E/S simbólico (Página 2811)

Indicador de ayuda

Utilización

El objeto "Indicador de ayuda" está disponible para los paneles de operador OP 73 y KP300 Basic. El indicador de ayuda aparece en runtime si existe un tooltip para el objeto seleccionado. El indicador de ayuda estará siempre visible si se ha configurado un tooltip para la imagen abierta.



El objeto "Indicador de ayuda" sólo se puede configurar en la imagen general.

Representación

Adapte la siguiente propiedad en la ventana de inspección:

- Posición: determina la posición del objeto "Indicador de ayuda".

Posición

Esta propiedad determina la posición del objeto "Indicador de ayuda".

1. Seleccione en la plantilla el objeto "Indicador de ayuda".
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
3. Introduzca los valores deseados en "X" e "Y". También puede posicionar el objeto seleccionado con ayuda de las teclas de flecha.

Si se ha configurado un objeto de imagen en esa posición de la imagen, el indicador de ayuda visualizado recubrirá dicho objeto. Sólo los avisos del sistema y los cuadros de diálogo que aparezcan pueden ocultar el indicador de ayuda.

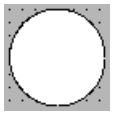
Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Círculo

Utilización

El objeto "Círculo" es un objeto cerrado que se puede rellenar con un color o trama.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo y color del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Radio: determina el tamaño del círculo.

Radio

El radio del objeto "Círculo" se determina en la ventana de inspección. El valor se indica en píxeles.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En el área "Radio" introduzca un valor entre 0 y 2500.

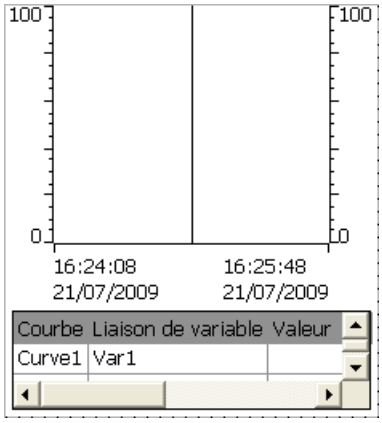
Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Visor de curvas

Utilización

El visor de curvas permite representar gráficamente variables del proceso actual o bien del fichero en forma de curvas.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Mostrar tabla de valores, regla y retícula: determina si, además del sistema de coordenadas, se debe visualizar una tabla de valores, una regla o una retícula para facilitar la lectura.
- Barras de herramientas: define la visualización de los elementos de manejo.

Mostrar tabla de valores, regla y cuadrícula

Para facilitar la lectura se visualiza en runtime una tabla de valores, una regla y una retícula.

1. Active en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Mostrar regla".
2. Active en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Tabla > Mostrar tabla".
3. Active en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Tabla > Mostrar cuadrícula".

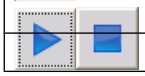
Barras de herramientas

La representación de elementos de manejo se especifica en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Barra de herramientas".

Nota

Basic Panels

Puesto que la archivación no es posible en los Basic Panels, los elementos de manejo no están disponibles.

Botón "Barra de herramientas"	Descripción breve	Descripción
	"Ir al principio"	Retrocede hasta el principio del registro de la curva. Se visualizan los valores iniciales con los que ha empezado el registro de curvas.
	"Ampliar"	Aumenta el intervalo de tiempo representado.
	"Reducir"	Reduce el intervalo de tiempo representado.
	"Regla hacia atrás"	Desplaza la regla hacia atrás.
	"Regla hacia adelante"	Desplaza la regla hacia adelante.
	"Hacia atrás"	Retrocede un ancho de visualización.
	"Hacia adelante"	Avanza un ancho de visualización.
	"Regla"	Muestra u oculta la regla. La regla muestra el valor Y correspondiente a un valor X.
	"Inicio/parada"	Detiene o reinicia el registro de la curva

Comportamiento durante la configuración

Visualización de títulos de columna

La representación de la tabla en el visor de curvas dependerá de cómo esté configurada la pantalla en el Panel de control. En función de los ajustes realizados aparecerán cortados los títulos de las columnas de la tabla. Esta opción se encuentra en el Panel de control bajo "Pantalla > Apariencia". Para visualizar correctamente los títulos de las columnas, elija la representación "Windows estilo clásico" en "Ventanas y botones".

Este comportamiento sólo se produce durante la configuración. En runtime se visualizan correctamente los títulos de las columnas.

Comprobación de coherencia

Si al comprobar la coherencia en el visor de curvas aparecen advertencias o errores en la ventana de resultados, no siempre se saltará al lugar exacto del error con el comando "Ir a error/variable" del menú contextual. En ocasiones se muestra únicamente el visor de curvas como causa del error.

Agregar, configurar y eliminar curvas

Las curvas del visor de curvas se administran en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Curva". Se pueden copiar curvas entre distintos visores.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

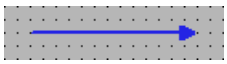
Manejo con pantalla táctil y con teclado (Página 3632)

Visión de conjunto (Página 3631)

Línea

Utilización

El objeto "Línea" es un objeto abierto. La longitud y la inclinación de la línea se determinan a partir de la altura y la anchura del rectángulo que abarca el objeto.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo y color del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Estilo de línea
- Principio y fin de línea

Estilo de línea

La representación de la línea se especifica en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia". Si elige "Compacta", p. ej., la línea se representa seguida.

Nota

Los estilos de línea disponibles dependen del panel de operador seleccionado.

Principio y fin de línea

El punto inicial y final de la línea se especifican en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Finales de línea".

Los puntos iniciales y finales pueden ser, p. ej., puntas de flecha. Los puntos iniciales y finales disponibles dependen del panel de operador.

Consulte también

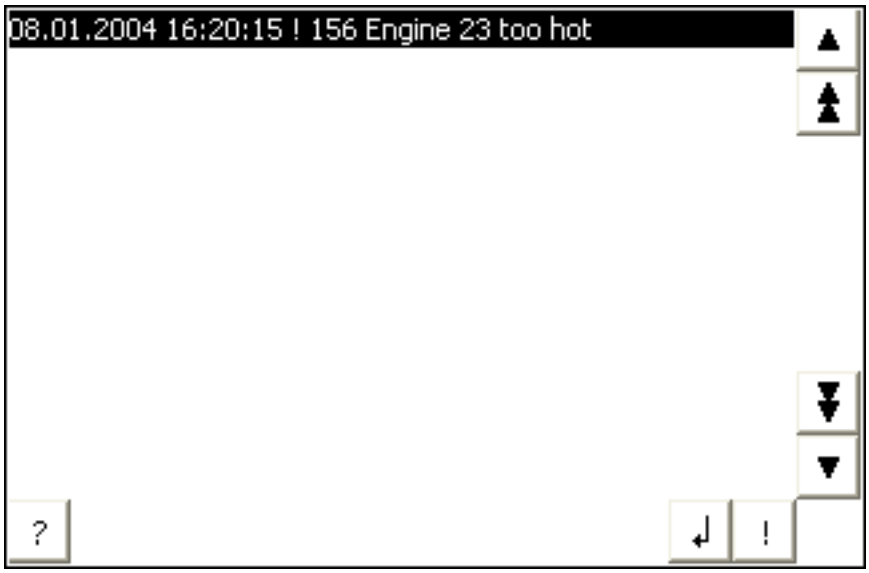
Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Visor de avisos

Utilización

Los avisos se visualizan en el panel de operador en el visor de avisos, o bien en la ventana de avisos.

La figura siguiente muestra un visor de avisos simple:



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto.

Nota

La selección de las fuentes depende de las que se hayan configurado en la configuración de runtime, en "Idioma y fuente".

En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Elementos de control: determina los elementos de control del visor de avisos.
- Categorías: determina qué categorías se mostrarán en el visor de avisos.
- Columnas: determina las columnas a visualizar en runtime.

Nota

Si visualiza distintas categorías, en runtime se ordenará primero por categorías y luego por aparición del aviso.

Elementos de control

Los elementos de control que permiten manejar el visor de avisos en runtime se determinan en "Visualización > Configuración" de la ventana de inspección. La tabla siguiente muestra los elementos de control del visor de avisos y su función:

Botón		Función
"Texto de ayuda"		Muestra el texto de ayuda de un aviso.
"Acusar"		Acusa un aviso.
"Loop-In-Alarm"		Cambia a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido.

Seleccionar categorías

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades".
2. En "Categorías" active las categorías que deben representarse en el visor de avisos en runtime.

Definir columnas

Las columnas que deben visualizarse en runtime en el visor de avisos se determinan en la ventana de inspección.

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Columnas".
2. En "Columnas", active las columnas que deben visualizarse en runtime.

Visualización de los títulos de las columnas

La visualización del visor de avisos depende de cómo está configurada la visualización en el Panel de control. En función de los ajustes realizados aparecerán cortados los títulos de columna. Esta opción se encuentra en el Panel de control bajo "Pantalla > Ficha Apariencia". Para visualizar correctamente los títulos de columna, elija la apariencia "Windows estilo clásico" en "Ventanas y botones".

Este comportamiento sólo se produce durante la configuración. En runtime se visualizan correctamente los títulos de columna.

Nota

En el grupo "Animaciones" de la ventana de inspección del sistema de ingeniería se puede p. ej. dinamizar la visibilidad de un objeto. El objeto "Visor de avisos simple" no soporta ninguna animación en runtime. Si ha configurado una animación y comprueba p. ej. la coherencia del proyecto, se visualizará un mensaje de error en la ventana de resultados.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Ventana de avisos (Página 2802)

Indicador de avisos (Página 2805)

Configurar un visor de avisos (Página 2888)

Ventana de avisos

Utilización

Los avisos se visualizan en el panel de operador en el visor de avisos, o bien en la ventana de avisos. La apariencia y el manejo de la ventana de avisos son similares a los del visor de avisos. La ventana de avisos tiene las características siguientes iguales a las del visor de avisos:

- Ventana de avisos simple
- Ventana de avisos avanzada
- Línea de avisos

Nota

Basic Panels

Para Basic Panels sólo está disponible la ventana de avisos simple.

La ventana de avisos se configura en el editor "Imagen general".

La ventana de avisos es independiente de la imagen de proceso visualizada. Dependiendo de la configuración, la ventana de avisos se visualiza automáticamente cuando aparece un nuevo aviso que no se ha acusado. La ventana de avisos se configura en caso necesario de manera que se cierre tan sólo después de que se hayan acusado todos los avisos. La figura siguiente muestra una ventana de avisos avanzada:



Nota

En la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones" del sistema de ingeniería se dinamiza p. ej. la visibilidad de un objeto. El objeto "Ventana de avisos simple" no soporta ninguna animación en runtime. Si ha configurado una animación y comprueba p. ej. la coherencia del proyecto, se visualizará un mensaje de error en la ventana de resultados.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. La ventana de avisos se configura igual que el visor de avisos. La única diferencia es que se adaptan las propiedades siguientes:

- Ventanas de avisos modales: determina que la ventana de avisos se mantiene destacada al cambiar de imagen.
- Ventana: se define el manejo y el comportamiento de la ventana de avisos en runtime.

Nota

Si visualiza distintas categorías, en runtime se ordenará primero por categorías y luego por aparición del aviso.

Elementos de manejo

Los elementos que permiten manejar el visor de avisos en runtime se determinan en la ventana de inspección "Propiedades > Visualización > Configuración". La tabla siguiente muestra los elementos de manejo de la ventana de avisos y su función:

Botón		Función
"Tooltip"		Muestra el tooltip de un aviso.
"Acusar"		Acusa un aviso.
"Loop-In-Alarm"		Cambia a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido.

Protección de acceso en runtime

La protección de acceso se configura en "Propiedades > Propiedades > Seguridad" en la ventana de inspección del visor de avisos. Si un usuario conectado dispone de la autorización necesaria, podrá acusar y editar los avisos en el visor de avisos, utilizando para ello los elementos de manejo. Si el usuario conectado no tiene la autorización necesaria o si ningún usuario ha iniciado una sesión, aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión al pulsar los botones "Acusar" o "Editar", o bien al hacer doble clic en una línea de avisos.

Nota

Basic Panels

La protección de acceso no está disponible para Basic Panels.

Destacar la ventana de avisos

Para que al cambiar de imagen la ventana de avisos siga estando destacada, seleccione la opción siguiente:

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Modo".
2. Active "Rotulación".

Ventana

El comportamiento de la ventana de avisos se establece en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Modo > Ventana". La tabla siguiente muestra las posibles propiedades:

Opción	Función
Mostrar automáticamente	La ventana de avisos se muestra automáticamente, p. ej. cuando aparece un aviso de sistema.
Cerrable	La ventana se cierra una vez transcurrido un tiempo determinado. El tiempo de visualización se define en la configuración de avisos.
Modal	La ventana de avisos está vinculada a una confirmación, p. ej.: el aviso tiene que acusarse. Si está destacada la ventana de avisos modal, no será posible pulsar los botones en la imagen que se encuentre detrás de ella. Las funciones asociadas a una tecla de función sí se ejecutan.
Tamaño modificable	En runtime puede modificarse el tamaño de la ventana de avisos.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Visor de avisos (Página 2800)

Configurar la ventana de avisos (Página 2890)

Indicador de avisos

Utilización

El indicador de avisos es un símbolo gráfico que, dependiendo de la configuración, puede indicar avisos pendientes o que deban acusarse. El indicador de avisos se configura en el editor "Imagen general". La figura siguiente muestra un indicador de avisos:



Indicador de avisos del OP°73

Para el panel de operador OP 73 se dispone de un indicador de avisos "simple". La figura siguiente muestra el indicador de avisos del panel de operador OP 73:



El indicador de avisos "simple" indica los avisos que deben acusarse o los avisos que ya se han acusado pero todavía no han desaparecido. En el indicador de avisos "simple" sólo es posible especificar la posición. El indicador de avisos se muestra en la posición seleccionada en el panel. Si se ha configurado un objeto de imagen en esa posición de la imagen, el indicador de avisos visualizado ocultará dicho objeto. El indicador de avisos queda oculto por

los cuadros de diálogo del sistema (p. ej. cuadro de diálogo de inicio de sesión o de ayuda), así como por las ventanas de avisos.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Categorías: determina las categorías en las que debe visualizarse el indicador de avisos.
- Operación en runtime: determina con qué acción del operador se mostrará la ventana de avisos en runtime.

Categorías

En la ventana de inspección "General > Categorías" se determina qué categorías se mostrarán con indicador de avisos. Las categorías son "Warnings" o "Errors", p. ej.

Definir la operación en runtime

1. Seleccione el indicador de avisos en la imagen.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Eventos > Hacer clic" o "Hacer clic cuando parpadee".
3. Se abrirá la "Lista de funciones". Haga clic en la primera fila de la lista de funciones. Aparecerán la lista de las funciones del sistema y de los scripts disponibles en el proyecto.
4. Seleccione la función de sistema "MostrarVentanaDeAvisos" en el grupo "Avisos".
5. En la lista desplegable "Nombre de objeto", seleccione el nombre de la ventana de avisos. Determine en "Representación" si la ventana de avisos se debe mostrar u ocultar, o bien conmutar entre ambos estados.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

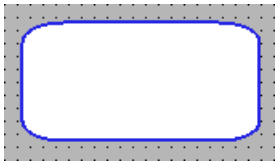
Visor de avisos (Página 2800)

Configurar el indicador de avisos (Página 2891)

Rectángulo

Utilización

El objeto "Rectángulo" es un objeto cerrado que puede rellenarse con un color.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Radio de las esquinas: determina la distancia horizontal y vertical, respectivamente, entre la esquina del rectángulo que abarca el objeto y el punto inicial de una esquina redondeada.

Radio de las esquinas

Los ángulos del objeto "Rectángulo" se pueden redondear libremente. Al ajustarse las propiedades "X" e "Y" al valor 100 %, el rectángulo se representará con forma de elipse. Si una de las dos propiedades tiene el valor 0 %, se representará un rectángulo normal sin esquina redondeada.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En el área "Radio de las esquinas", introduzca un valor en "X".
   El valor introducido es la cuota en tantos por ciento de la mitad del ancho del rectángulo.
3. En el área "Radio de las esquinas", introduzca un valor en "Y".
   El valor introducido es la cuota en tantos por ciento de la mitad de la altura del rectángulo.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

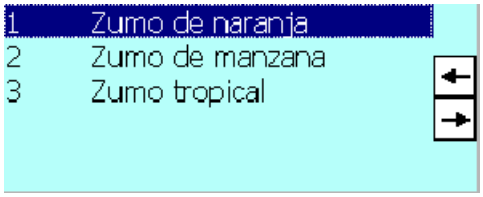
Girar un objeto (Página 2703)

Voltear un objeto (Página 2704)

Visor de recetas

Utilización

El objeto "Visor de recetas" permite visualizar y modificar recetas.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Elementos de manejo: determina las entradas de menú del visor de recetas.

Elementos de manejo

Las entradas de menú que permiten manejar el visor de recetas en runtime se configuran en "Propiedades > Botones" de la ventana de inspección.

Entrada de menú	Descripción
"Tooltip"	Llama al tooltip configurado para la receta seleccionada.
"Agregar registro"	Crea un registro en la receta.
"Borrar registro"	Borra el registro seleccionado.
"Guardar"	Guarda el registro modificado con el nombre actual.
"Guardar como"	Guarda el registro modificado con un nombre nuevo.
"Escribir en controlador".	Transfiere el valor actual al controlador.
"Leer del controlador"	Lee el valor actual del controlador.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Visor de recetas simple (Página 2937)

Visualización de las recetas (Página 2931)

Configurar el visor de recetas simple (Página 2948)

Descripción del visor de recetas simple (Página 2951)

Interruptor

Utilización

El objeto "Interruptor" permite configurar un interruptor con el que podrá conmutar en runtime entre dos estados predefinidos. El estado actual del objeto "Interruptor" se visualiza con una rotulación o un gráfico.

La figura siguiente muestra un interruptor del tipo "Interruptor".



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adapta la propiedad siguiente:

- Tipo: determina la representación gráfica del objeto.

Tipo

La representación del interruptor se determina en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Tipo".

Tipo	Descripción
"Interruptor"	Ambos estados del interruptor se representan en forma de un interruptor. La posición del interruptor indica el estado actual. El interruptor se conmuta desplazándolo en runtime. El sentido de desplazamiento de este tipo de interruptor se determina bajo "Dirección de conmutación".
"Interruptor con texto"	El interruptor se representa en forma de botón. El estado actual se visualiza mediante un texto. El interruptor se conmuta en runtime haciendo clic en el botón.
"Interruptor con gráfico"	El interruptor se representa en forma de botón. El estado actual se visualiza mediante un gráfico. El interruptor se conmuta en runtime haciendo clic en el botón.

Nota

Basic Panels

El tipo "Interruptor" no está disponible en los Basic Panels.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Sinopsis de los objetos (Página 2688)

Botón

Utilización

El objeto "Botón" permite configurar el objeto con el que el operador ejecuta en runtime una función configurable cualquiera.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Modo: determina la representación gráfica del objeto.
- Texto / gráfico: determina si la representación gráfica debe ser estática o dinámica.
- Determinar tecla de acceso directo: determina una tecla o una combinación de teclas con la que el operador acciona el botón.

Nota

La definición de un hotkey sólo es posible en paneles de operador con teclado.

Modo

La representación del botón se define en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Modo".

Modo	Descripción
"Invisible"	El botón no se visualiza en runtime.
"Texto"	El estado actual del botón se visualiza mediante un texto.
"Gráfico"	El estado actual del botón se visualiza mediante un gráfico.

Dependiendo del dispositivo, existen otras opciones.

Texto / gráfico

Dependiendo de la propiedad "Modo", la visualización puede ser estática o dinámica. La visualización se determina en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Texto" o "Gráfico".

De tipo "Gráfico" p. ej. puede seleccionar las siguientes opciones.

Tipo	Opción	Descripción
"Gráfico"	"Gráfico"	En "Gráfico OFF" se determina un gráfico que indica el estado "OFF" en el botón. Si activa la opción "Gráfico ON", podrá introducir un gráfico para el estado "ON".
	"Lista de gráficos"	El gráfico del botón depende del estado. En función del estado se visualiza la entrada correspondiente del gráfico.

Definir hotkey

En la ventana de inspección se determina una tecla o una combinación de teclas que permite al operador accionar el botón en runtime.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. En el área "Tecla de acceso directo", seleccione una tecla o una combinación de teclas en la lista de selección.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma (Página 2753)

Ejemplo: Configurar un botón con el cuadro de diálogo de inicio de sesión (Página 2983)

Ejemplo: Configurar un botón con protección de acceso (Página 2987)

Campo E/S simbólico

Utilización

El objeto "Campo E/S simbólico" permite configurar una lista desplegable para introducir y visualizar textos en runtime.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Modo: determina el comportamiento del objeto en runtime.
- Lista de texto: determina la lista de textos vinculada al objeto.
- Botón para lista desplegable: determina que el objeto dispone de un botón para abrir la lista desplegable.

Nota

Informes

En los informes, los campos E/S muestran datos exclusivamente. El modo "Salida" está predeterminado. Las propiedades para configurar la selección de gráficos no están disponibles, p. ej. "Botón de lista de selección".

Modo

El comportamiento del campo E/S simbólico se determina en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Tipo".

Modo	Descripción
"Salida"	El campo E/S simbólico se utiliza para visualizar valores.
"Entrada"	El campo E/S simbólico se utiliza para introducir valores.
"Entrada/salida"	El campo E/S simbólico se utiliza para introducir y visualizar valores.
"Dos estados"	El campo E/S simbólico se utiliza para la salida de valores y tiene como máximo dos estados. El campo conmuta entre dos textos predefinidos. Así, p. ej., se visualizan los dos estados de una válvula, cerrada o abierta.

Nota

En función del runtime, el campo E/S simbólico tendrá un comportamiento u otro.

Lista de textos

En la ventana de inspección se determina qué lista de textos se vinculará al campo E/S simbólico.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. En "Contenido" abra la lista de selección para "Lista de textos".
3. Seleccione una lista de textos.

Botón para lista desplegable

La propiedad "Botón para lista desplegable" permite visualizar un botón para abrir la lista desplegable.

1. Haga clic en "Propiedades > Propiedades > Representación" de la ventana de inspección.
2. Active "Comportamiento > Botón para lista desplegable".

Nota

Basic Panels

La opción "Botón de lista de selección" no está disponible para Basic Panels.

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

Campo E/S gráfico (Página 2793)

Visor de diagnóstico del sistema

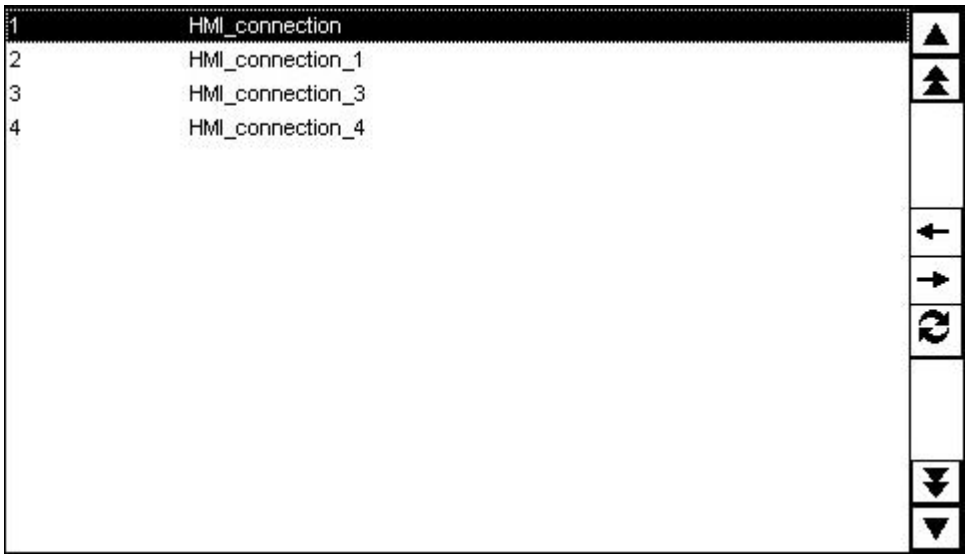
Introducción

El visor de diagnóstico del sistema ofrece una vista general de todos los dispositivos disponibles en la instalación. Permite navegar directamente hasta la causa de un error y hasta el dispositivo correspondiente. Permite acceder a todos los dispositivos aptos para diagnóstico que ha configurado en el editor "Dispositivos y redes".

Utilización

Gracias al visor de diagnóstico del sistema se consigue el máximo grado de detalle posible de los datos de diagnóstico. Se obtiene un diagnóstico preciso, dado que se muestran todos los datos disponibles. A simple vista se puede ver el estado de toda la instalación.

Los Basic Panels solo soportan el "Visor simple de diagnóstico del sistema".



El visor de diagnóstico del sistema ofrece tres vistas distintas.

- Vista de dispositivos
- Vista del búfer de diagnóstico
- Vista detallada

Vista de dispositivos

La vista de dispositivos del visor de diagnóstico del sistema muestra todas las conexiones disponibles en una tabla. Haciendo doble clic sobre una conexión se abre la vista detallada. La vista de dispositivos sólo se muestra, si se ha creado más de una conexión en el editor "Dispositivos y redes".

Vista del búfer de diagnóstico

En la vista del búfer de diagnóstico se muestran los datos actuales del búfer de diagnóstico.

Vista detallada

La vista detallada muestra información detallada sobre la conexión seleccionada. No es posible escoger los textos de error en la vista detallada. La vista detallada sólo está disponible si existe una conexión integrada para una S7 1200 o S7 1500.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuente del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Filas por entrada: define el número de filas que se muestran para una entrada.

Configurar el visor de diagnóstico del sistema

1. Arrastre el visor de diagnóstico del sistema fuera de la ventana de herramientas utilizando la función Drag&Drop.
2. En la ventana de inspección, haga clic en "Propiedades > Representación".
3. Seleccione para "Filas por entrada", p. ej. 5.
4. Seleccione una autorización de manejo en "Propiedades > Propiedades > Seguridad".

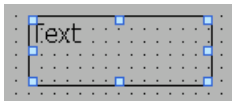
Consulte también

Vistas en el diagnóstico de sistema (Página 3568)

Campo de texto

Utilización

El objeto "Campo de texto" es un objeto cerrado que puede rellenarse con un color.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Texto: determina el texto para el campo de texto.
- Tamaño del campo de texto: determina si el tamaño del objeto debe adaptarse al espacio necesario para el registro más largo de la lista.

Texto

El texto para el campo de texto se determina en la ventana de inspección.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Introduzca un texto.
   Si el texto tiene varias líneas, el salto de línea se activa pulsando la combinación de teclas <Mayús + Intro>.

Tamaño del campo de texto

En la ventana de inspección se determina si el tamaño del objeto debe adaptarse al espacio necesario para el registro más largo de la lista.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Active "Adaptación de tamaño > Adaptar tamaño al contenido".

Consulte también

Objetos dependientes de los paneles (Página 2784)

10.1.9 Configurar la navegación de imágenes

10.1.9.1 Principios básicos de la navegación de imágenes

Tipos de navegación para el cambio de imagen

Para un proceso de fabricación compuesto de varios procesos parciales se configuran diferentes imágenes. Para que el operador pueda cambiar de una imagen a otra en runtime, existen las posibilidades siguientes:

- Asociar un cambio de imagen a botones
- Asociar un cambio de imagen a una tecla de función local

Procedimiento

Antes de crear un cambio de imagen, defina la estructura de la instalación y derive de ella los cambios de imagen que desee configurar.

La imagen inicial se define en "Configuración de runtime > General > Imagen inicial".

Consulte también

Asignar un cambio de imagen a un botón (Página 2817)

10.1.9.2 Asignar un cambio de imagen a un botón

Introducción

Para poder cambiar entre las diversas imágenes del panel de operador durante el funcionamiento, configure un botón en la imagen.

Nota

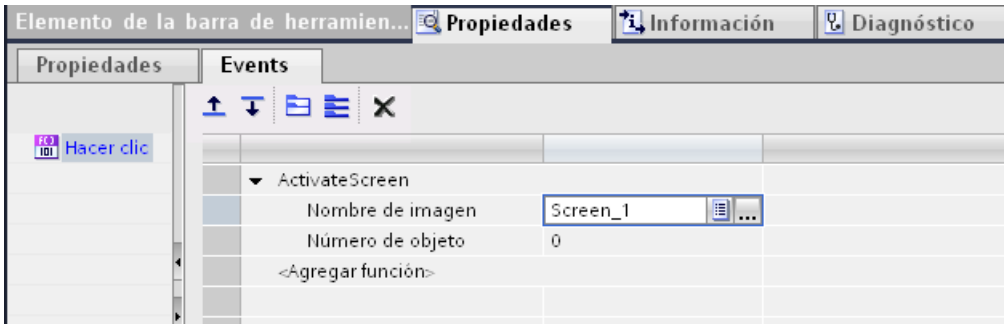
Si en la ventana de inspección de una imagen se ha configurado que la animación "Visibilidad" esté "oculta", esta imagen no se podrá abrir en runtime.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La imagen "Screen_2" está creada.
- La imagen "Screen_1" está creada.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Screen_1" en el árbol del proyecto. La imagen se muestra en el área de trabajo.
2. Arrastre "Screen_2" desde el árbol del proyecto hasta la imagen abierta mediante Drag&Drop.
   Se insertará un botón con el nombre "Screen_1".
3. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Hacer clic".
   En la "Lista de funciones" se visualizará la función de sistema "ActivarImagen".



4. En caso necesario, introduzca como "Número de objeto" el número de orden de tabuladores del objeto que debe quedar resaltado tras el cambio de imagen. También puede indicar una variable que contenga el número del objeto.

Procedimiento alternativo

1. Arrastre un botón a la imagen "Screen2" desde la Task Card "Herramientas" mediante arrastrar y soltar.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Hacer clic".

3. Elija la función de sistema "ActivarImagen".
4. Seleccione la imagen "Screen_2" para "Número de imagen".

Resultado

Cuando el operador pulse el botón en runtime, se cambiará a la imagen "Screen_1". Si ha indicado un número de objeto, el objeto correspondiente se resaltará tras el cambio de imagen.

Consulte también

Principios básicos de la navegación de imágenes (Página 2816)

10.1.9.3 Asignar un cambio de imagen a una tecla de función

Introducción

Para poder cambiar entre las diversas imágenes del panel de operador durante el funcionamiento, configure una tecla de función para el cambio de imagen.

Nota

Si en la ventana de inspección de una imagen se ha configurado que la animación "Visibilidad" esté "oculta", esta imagen no se podrá abrir en runtime.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La imagen "Screen_2" está creada.
- La imagen "Screen_1" está creada.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Screen_1" en el árbol del proyecto. La imagen se muestra en el área de trabajo.
2. Arrastre "Screen_2" desde el árbol del proyecto a una tecla de función, p. ej., "F2". La tecla de función configurada muestra un triángulo amarillo.
3. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Pulsar tecla". La función de sistema mostrará "ActivarImagen".

Resultado

Cuando el operador pulse la tecla de función "F2" en runtime, cambiará a la imagen "Screen_2".

10.2 Trabajar con variables

10.2.1 Principios básicos

10.2.1.1 Principios básicos de las variables

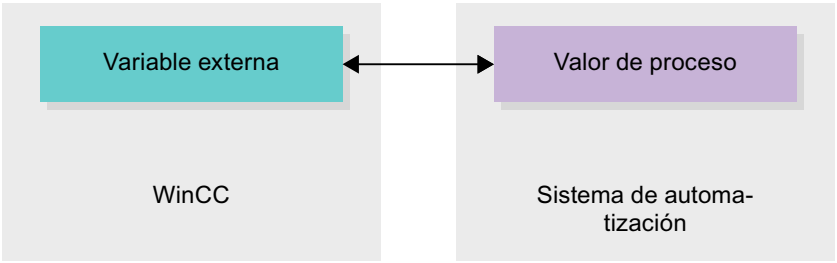
Introducción

Los valores de proceso se transfieren en runtime por medio de variables. Los valores de proceso son datos que se almacenan en la memoria de uno de los sistemas de automatización conectados. Representan el estado de una instalación en forma de temperaturas, niveles de llenado o estados de conexión. Para la edición de los valores de proceso en WinCC se definen variables externas.

WinCC trabaja con dos tipos de variables:

- Variables externas
- Variables internas

Las variables externas constituyen el vínculo entre el WinCC y los sistemas de automatización. Los valores de variables externas se corresponden con los valores de proceso de la memoria de un sistema de automatización. El valor de una variable externa se determina mediante la lectura del valor de proceso de la memoria del sistema de automatización. A la inversa, también se puede reescribir un valor de proceso en la memoria del sistema de automatización.



Las variables internas no poseen ninguna conexión a proceso y sólo transportan valores dentro de WinCC.

Variables en WinCC

En el caso de las variables externas, en las propiedades de la variable correspondiente se determina a través de qué conexión se comunica WinCC con el sistema de automatización y cómo se realiza el intercambio de datos.

Las variables que no reciben datos del proceso se denominan variables internas y no están conectadas con el sistema de automatización. Esto se reconoce por la propiedad "Conexión" de la variable, en la entrada "Variable interna".

Para tener una visión más clara, cree diferentes tablas de variables. En la navegación del proyecto, acceda directamente a las distintas tablas de variables en el nodo "Variables HMI".

Con ayuda de la tabla "Mostrar todas las variables" se pueden visualizar las variables de todas las tablas.

Consulte también

Resumen de las tablas de variables HMI (Página 2820)

Variables internas (Página 2825)

Variables externas (Página 2821)

Direccionamiento de variables externas (Página 2823)

Crear una variable externa (Página 2826)

Principios básicos de las matrices (Página 2855)

Principios básicos de los ciclos (Página 2859)

10.2.1.2 Resumen de las tablas de variables HMI

Introducción

Las tablas de variables HMI contienen las definiciones de las variables HMI vigentes para el dispositivo. Para cada dispositivo HMI creado en el proyecto se genera automáticamente una tabla de variables.

En el árbol del proyecto existe para cada dispositivo HMI una carpeta "Variables HMI". Ésta puede incluir las siguientes tablas:

- Tabla de variables estándar
- Tablas de variables definidas por el usuario
- Todas las variables

En una tabla de variables HMI están disponibles adicionalmente las siguientes tablas:

- Avisos de bit
- Avisos analógicos

Con ayuda de estas tablas se configuran los avisos para la variable HMI actualmente seleccionada.

En el árbol del proyecto pueden crearse otras tablas de variables en la carpeta Variables HMI para clasificar y agrupar en ellas las variables y las constantes. Las variables pueden desplazarse a otra tabla de variables con la función Drag&Drop o por medio del campo "Tabla de variables". El campo "Tabla de variables" se activa con el menú contextual de los títulos de columna.

Tabla de variables estándar

Para cada dispositivo HMI del proyecto existe una tabla de variables estándar. No es posible borrar, cambiar el nombre o desplazar dicha tabla. La tabla de variables estándar contiene variables HMI, pero también variables de sistema que dependen del dispositivo HMI. Es

posible declarar todas las variables HMI en la tabla de variables estándar, o bien crear otras tablas de variables definidas por el usuario en caso necesario.

Tablas de variables definidas por el usuario

Existe la posibilidad de crear varias tablas de variables definidas por el usuario para cada dispositivo HMI, con el fin de agrupar las variables en función de sus necesidades. Es posible borrar, agrupar o cambiar el nombre de una tabla de variables definida por el usuario. Para la agrupación de tablas de variables deben crearse nuevas subcarpetas dentro de la carpeta Variables HMI.

Todas las variables

La tabla "Todas las variables" muestra un resumen de todas las variables HMI y variables de sistema del dispositivo HMI pertinente. No es posible borrar, cambiar el nombre o desplazar dicha tabla.

Tabla Avisos de bit

En la tabla "Avisos de bit" se asocian los avisos de bit a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Cuando se configura un aviso de bit, no es posible realizar una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Los avisos de bit deben configurarse por separado para cada variable HMI.

Tabla Avisos analógicos

En la tabla "Avisos analógicos" se asocian los avisos analógicos a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Cuando se configura un aviso analógico, no es posible realizar una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Los avisos analógicos deben configurarse por separado para cada variable HMI.

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 2819)

10.2.1.3 Variables externas

Introducción

Las variables externas hacen posible la comunicación, es decir, el intercambio de datos entre los componentes de un sistema de automatización, p. ej. entre el panel de operador y el controlador.

Principio

Una variable externa es la imagen de una posición de memoria definida en el controlador. Es posible acceder con derechos de lectura y escritura a esta posición de memoria tanto desde el panel de operador como desde el controlador.

Como las variables externas son la imagen de una posición de memoria del controlador, los tipos de datos que se pueden utilizar dependerán del controlador al que esté conectado el panel de operador.

Si se escribe un programa de control para el PLC en STEP 7, las variables del PLC creadas en el programa de control se registrarán en la tabla de variables del PLC. Si desea conectar una variable externa con una variable del PLC, acceda directamente a las variables del PLC desde la tabla de variables y conéctelas con la variable externa.

Tipos de datos

En una variable externa el usuario tiene disponible en WinCC todos los tipos de datos que, a su vez, estén disponibles en el controlador conectado. En la documentación de los drivers de comunicación correspondientes encontrará información sobre los tipos de datos disponibles para la conexión a otros controles.

Encontrará más información al respecto en "Principios básicos de la comunicación (Página 3093)".

Nota

Además de las variables externas, para la comunicación entre el panel de operador y el controlador hay disponibles punteros de área. Los punteros de área se pueden configurar y activar en el editor "Conexiones".

Actualización de valores de variables

En las variables externas, los valores de variable actuales se transmiten en runtime a través del enlace de comunicación entre el WinCC y los sistemas de automatización conectados y se almacenan en la memoria de runtime. A continuación, el valor de la variable se actualiza conforme al tiempo de ciclo configurado. Para la aplicación en el proyecto runtime, WinCC accede a los valores de variable de la memoria de runtime leídos del controlador en el instante anterior del ciclo. De este modo se puede modificar ya el valor en el controlador mientras se edita el valor de la memoria de runtime.

Consulte también

Direccionamiento de variables externas (Página 2823)

Principios básicos de la comunicación (Página 3093)

Principios básicos de las variables (Página 2819)

10.2.1.4 Direccionamiento de variables externas

Introducción

Las posibilidades de direccionamiento de variables externas dependen del tipo de conexión entre WinCC y el controlador correspondiente. Se deben diferenciar los siguientes tipos de conexión:

- Conexión integrada
  Las conexiones de dispositivos que se encuentran dentro de un proyecto y se han elaborado con el editor "Dispositivos y redes" se denominan conexiones integradas.
- Conexión no integrada
  Las conexiones de dispositivos elaboradas con el editor "Conexiones" se denominan conexiones no integradas. No todos los dispositivos se deben encontrar dentro de un proyecto.

El tipo de conexión se reconoce por su símbolo.

	Conexión integrada
	Conexión no integrada

Encontrará más información al respecto en el capítulo Principios básicos de la comunicación (Página 3093).

Direccionamiento en conexión integrada

Una conexión integrada ofrece la ventaja de que una variable se puede direccionar tanto de forma simbólica como absoluta.

En un direccionamiento simbólico se selecciona la variable PLC por su nombre para conectarla con la variable HMI. El sistema selecciona automáticamente el tipo de datos válido para la variable HMI. Al direccionar elementos en bloques de datos deben distinguirse los casos siguientes:

Direccionamiento simbólico de bloques de datos con acceso optimizado y acceso estándar:

Al direccionar simbólicamente un bloque de datos con acceso optimizado y con acceso estándar, se asigna dinámicamente la dirección de un elemento en el bloque de datos y, en caso de modificar la dirección, el cambio se aplica automáticamente en la variable HMI. Para ello no es necesario compilar el bloque de datos conectado o bien el proyecto de WinCC. En los bloques de datos con acceso optimizado sólo está disponible el direccionamiento simbólico.

Al direccionar simbólicamente los elementos de un bloque de datos, el proyecto de WinCC debe compilarse y cargarse nuevamente sólo si se realizan los cambios siguientes:

- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos del elemento de bloque de datos conectado o de la variable PLC global.
- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos de un nodo de estructura de orden superior contenido en el elemento de bloque de datos conectado o la variable PLC global del elemento conectado.
- Si ha cambiado el número del bloque de datos conectado.

Actualmente se dispone de direccionamiento simbólico con los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 1500

Además, se dispone del direccionamiento simbólico en una conexión integrada.

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

El direccionamiento absoluto también se puede utilizar en una conexión integrada. Las variables PLC de un controlador SIMATIC S7 300/400 sólo se pueden direccionar de modo absoluto. Si ha conectado una variable HMI con una variable PLC y la dirección de la variable PLC cambia, hay que volver a compilar el programa de control para que se actualice la nueva dirección en WinCC. A continuación compile de nuevo el proyecto de WinCC y cárguelo en el panel de operador.

En WinCC, el direccionamiento simbólico está predeterminado como configuración básica. Para modificar el ajuste estándar, elija el comando de menú "Herramientas > Configuración". En el cuadro de diálogo "Configuración" seleccione "Visualización > Variables". Si es necesario, desactive la opción "Acceso simbólico".

La disponibilidad de una conexión integrada depende del controlador empleado. La tabla siguiente muestra la disponibilidad:

Controlador	Conexión integrada	Observaciones
S7 300/400	Sí	El enlace de las variables no se comprueba en runtime. Si se modifica la dirección de variable en el controlador y no se compila y carga de nuevo el dispositivo HMI, no se registra el cambio en runtime.
S7 1200	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7 300/400.
S7 1500	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7 300/400.

Una conexión integrada se crea en el editor "Dispositivos y redes". Si el controlador está incluido en el proyecto y soporta las conexiones integradas, también se puede generar la conexión de forma automática. Para ello sólo tiene que seleccionar durante la configuración de la variable HMI una variable PLC existente con la que desee conectar la variable HMI. Entonces, el sistema genera de forma automática la conexión integrada.

Direccionamiento en conexión no integrada

En un proyecto con conexión no integrada siempre se proyecta una conexión de variables con direccionamiento absoluto. Usted mismo debe seleccionar el tipo de datos válido. Si en el transcurso de un proyecto con conexión no integrada cambia la dirección de una variable PLC, debe realizar asimismo la modificación en WinCC. No se puede comprobar la validez de la conexión de variables en runtime; no se produce ningún mensaje de error.

Una conexión no integrada está disponible para todos los controladores soportados.

El direccionamiento simbólico no está disponible en una conexión no integrada.

En una conexión no integrada, el programa de control no debe formar parte del proyecto WinCC. La configuración del controlador y del proyecto de WinCC puede llevarse a cabo de forma independiente. Para la configuración en WinCC se deben conocer simplemente las direcciones empleadas en el controlador y su función.

Consulte también

Variables externas (Página 2821)

Principios básicos de las variables (Página 2819)

Principios básicos de la comunicación (Página 3093)

10.2.1.5 Variables internas

Introducción

Las variables internas no tienen conexión con el controlador.

Principio

Las variables internas se almacenan en la memoria del panel de operador. De esta manera, sólo se puede acceder a ellas con derechos de lectura y escritura desde este panel de operador. Las variables internas se crean, p. ej., para realizar cálculos locales.

Las variables internas disponen de los tipos de datos HMI.

Están disponibles los tipos de datos HMI siguientes:

Tipo de datos HMI	Formato de datos
Matriz	Matriz unidimensional
Bool	Variable binaria
DateTime	Formato fecha/hora
DInt	Valor de 32 bits con signo
Int	Valor de 16 bits con signo
LReal	Coma flotante de 64 bits IEEE 754
Real	Coma flotante de 32 bits IEEE 754
SInt	Valor de 8 bits con signo
UDInt	Valor de 32 bits sin signo

Tipo de datos HMI	Formato de datos
UInt	Valor de 16 bits sin signo
USInt	Valor de 8 bits sin signo
WString	Variable de texto de 16 bits juego de caracteres

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 2819)

10.2.2 Trabajar con variables

10.2.2.1 Crear variables

Crear una variable externa

Introducción

Con una variable externa se accede a una dirección del controlador a través de una variable PLC. Para el direccionamiento existen las siguientes posibilidades:

- Direccionamiento simbólico
- Direccionamiento absoluto

Encontrará más información sobre el direccionamiento simbólico en el capítulo "Direccionamiento de variables externas (Página 2823)". Utilice siempre que sea posible el direccionamiento simbólico al configurar una variable. Las variables se crean en la tabla de variables estándar o en una tabla de variables definida por el usuario.

Requisitos

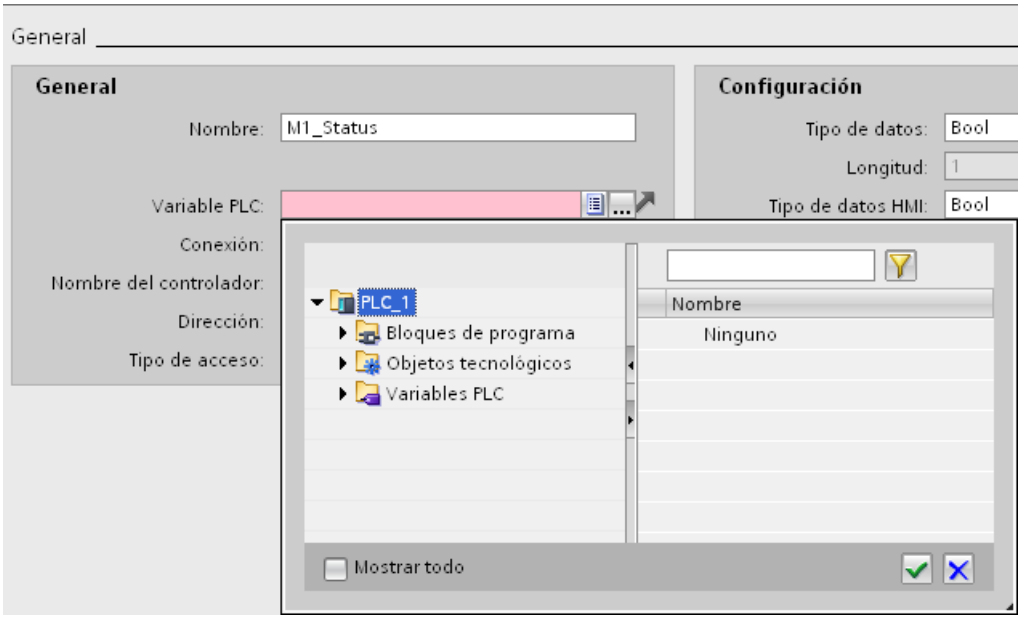
- El proyecto está abierto.
- Se ha configurado una conexión con el controlador.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para crear una variable externa, proceda del siguiente modo:

1. En la navegación del proyecto, abra la carpeta "Variables HMI" y haga doble clic en la tabla de variables estándar. Se abre la tabla de variables.
   También puede crear una tabla de variables nueva y abrirla a continuación.
2. En la tabla de variables, haga doble clic en "Agregar" de la columna "Nombre". Se creará una nueva variable.

3. En la ventana de inspección seleccione la categoría "Propiedades > Propiedades > General" y, en caso necesario, introduzca un nombre de variable propio en el campo "Nombre". El nombre de la variable debe ser unívoco en todo el equipo.
4. Si es necesario, introduzca el nombre que debe aparecer en runtime en el campo "Nombre de visualización". El nombre de visualización depende del idioma y puede traducirse a los idiomas de runtime deseados. El nombre de visualización está disponible para Basic Panels, Panels y Runtime Advanced.
5. En el campo "Conexión" seleccione la conexión con el controlador deseado. Si no aparece la conexión deseada, primero deberá crear la conexión con el controlador. La conexión con un controlador SIMATIC S7 se crea en el editor "Dispositivos y redes". La conexión con controladores de otros fabricantes se crea en el editor "Conexiones".
   Si el controlador está incluido en el proyecto y soporta conexiones integradas, la conexión también puede crearse de forma automática. Para ello, al configurar la variable HMI, seleccione sencillamente una variable PLC existente con la que desee conectar la variable HMI. A continuación, el sistema creará automáticamente la conexión integrada.
6. Si trabaja con una conexión integrada, haga clic en el botón ... del campo "Variable PLC" y seleccione una variable PLC ya creada de la lista de objetos. Confirme la selección con el botón ✓.



7. Si trabaja con una conexión no integrada, introduzca la dirección del controlador en el campo "Dirección". El campo "Variable PLC" permanece vacío.
8. Configure las otras propiedades de la variable en la ventana de inspección.

También puede configurar las propiedades de la variable directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Las nuevas variables también pueden crearse directamente en el punto de aplicación, p. ej., en un campo E/S. Para ello, haga clic en el botón Agregar... de la lista de objetos. A continuación, la nueva variable se configura en la ventana de inspección.

Resultado

Se ha creado una variable externa y se ha conectado con una variable PLC o una dirección en el controlador.

Procedimiento alternativo

También se pueden crear las variables externas HMI por medio de la función Drag&Drop desde elementos de bloque de datos o de variables PLC globales hacia una tabla de variables HMI.

Consulte también

Crear una variable interna (Página 2828)

Crear varias variables (Página 2829)

Editar variables (Página 2830)

Valores límite de una variable (Página 2836)

Principios básicos de las variables (Página 2819)

Direccionamiento de variables externas (Página 2823)

Crear una variable interna

Introducción

Las variables internas deben tener definidos como mínimo el nombre y el tipo de datos. En lugar de una conexión con un controlador se selecciona la entrada "Variable interna".

Para fines de documentación se recomienda introducir un comentario para cada variable.

Requisitos

El proyecto está abierto.

Procedimiento

1. En la navegación del proyecto, abra la carpeta "Variables HMI" y haga doble clic en la entrada "Tabla de variables estándar". Se abre la tabla de variables.
   También puede crear una tabla de variables nueva y abrirla a continuación.
2. En la tabla de variables, haga doble clic en "Agregar", en la columna "Nombre". Se creará una nueva variable.
3. Si la ventana de inspección no está abierta, elija la opción "Ventana de inspección" del menú "Ver".

4. En la ventana de inspección seleccione la categoría "Propiedades > Propiedades > General" y, en caso necesario, introduzca un nombre de variable propio en el campo "Nombre". El nombre de la variable debe ser unívoco en todo el proyecto.
5. Si es necesario, introduzca el nombre que debe aparecer en runtime en el campo "Nombre de visualización". El nombre de visualización depende del idioma y puede traducirse a los idiomas de runtime deseados. El nombre de visualización está disponible para Basic Panels, Panels y Runtime Advanced.
6. En el campo "Conexión" seleccione la entrada "Variable interna".
7. En el campo "Tipo de datos", seleccione el tipo de datos deseado.
8. En función del tipo de datos seleccionado, en el campo "Longitud" deberá definirse el número máximo de caracteres que pueden depositarse en la variable. En las variables numéricas, la longitud queda automáticamente definida por el tipo de datos.
9. Opcionalmente, es posible introducir un comentario sobre el uso de la variable. Para ello, haga clic en la ventana de inspección en "Propiedades > Propiedades > Comentario" e introduzca un texto.

También puede configurar las propiedades de la variable directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Las nuevas variables también pueden crearse directamente en el punto de aplicación, p. ej., en un campo E/S. Para ello, haga clic en el botón 

de la lista de objetos. A continuación, la nueva variable se configura en la ventana de propiedades que se visualiza.

Resultado

Se crea una variable interna que puede emplearse en el proyecto.

Luego puede configurar la variable p. ej. determinando el valor inicial y los valores límite.

Consulte también

Crear una variable externa (Página 2826)

Crear varias variables

Introducción

En una tabla de variables se crea un gran número de variables idénticas haciendo que las filas de la tabla que estén por debajo de una variable se rellenen automáticamente.

Al rellenar las filas automáticamente, los nombres de las variables se incrementan automáticamente.

Rellenando las filas automáticamente también es posible transferir propiedades concretas de una variable a las celdas inferiores de la tabla y, con ello, a las variables correspondientes.

Si aplica el llenado automático a celdas de una tabla de variables que ya estén llenas, se le consultará si desea sobrescribir las celdas o insertar nuevas variables.

Si no desea sobrescribir variables ya configuradas, active el modo de inserción. El modo de inserción se activa manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> durante la inserción. Con el modo de

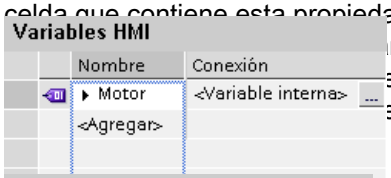
inserción activado, las entradas ya existentes de la tabla de variables se desplazan hacia abajo.

Requisitos

- El proyecto está abierto.
- Hay una tabla de variables abierta.
- La variable que debe servir de modelo para otras variables está configurada.

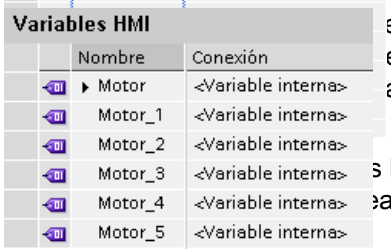
Procedimiento

1. Si desea crear variables nuevas, en la columna "Nombre" marque la variable que debe servir de modelo para las variables nuevas.
   Si desea transferir una propiedad de una variable a las variables inferiores, seleccione la celda que contiene esta propiedad.



   rá en color y en la esquina inferior derecha aparecerá un
   e el puntero del ratón sobre el cuadrado y el cursor
   egra.

2. el ratón, arrastre el cursor hacia abajo hasta las celdas
   ente.
   área.



3. s las celdas marcadas se rellenarán automáticamente.
   ea marcada se crearán variables nuevas.

Resultado

En función de la celda que estuviera seleccionada, se habrán rellenado automáticamente diferentes propiedades o se habrán creado variables nuevas.

Consulte también

Crear una variable externa (Página 2826)

10.2.2.2 Edición de variables

Editar variables

Introducción

En cualquier momento es posible copiar, borrar o cambiar el nombre de una variable.

Al cambiar el nombre de una variable, el nuevo nombre debe ser unívoco para todo el aparato.

Si se copia una variable en el portapapeles con el comando "Copiar", también se copiarán las referencias vinculadas a la variable.

Si se inserta una variable en otro dispositivo con el comando "Pegar", la variable se insertará sin las referencias vinculadas. De una referencia sólo se insertará el nombre de objeto. Si en el sistema de destino existe una referencia homónima con propiedades válidas, la referencia existente se enlazará con la variable copiada.

Si se copia una variable, también se copiarán los avisos vinculados a la variable. Si la variable copiada se inserta en otro equipo, se insertará junto con los avisos vinculados.

Requisitos

- La variable que debe copiarse, borrarse o a la que debe cambiarse el nombre está creada.
- La tabla de variables está abierta.

Cambiar el nombre a una variable

1. Seleccione el campo "Nombre" de la variable en la tabla de variables.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Introduzca un nuevo nombre.
   La variable aparecerá con el nuevo nombre.

Copiar variable

1. Seleccione una o varias variables en la tabla de variables o en la ventana detallada.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. Haga clic en la posición en la que desea insertar la variable. Así, p. ej., haga clic en otra tabla de variables del mismo dispositivo o en la tabla de variables en un segundo dispositivo.
4. En el menú contextual seleccione el comando "Pegar" o "Inserción avanzada". La variable se insertará del modo descrito anteriormente.

Borrar variable

1. Seleccione una o varias variables en la tabla de variables.
2. En el menú "Herramientas", seleccione el comando "Referencias cruzadas". En el editor "Referencias cruzadas" compruebe dónde se utilizan las variables. De este modo se verá cómo quedará afectado el proyecto si se borran las variables.
3. Seleccione el comando "Borrar" del menú contextual de las variables.
   Se borrarán todas las variables marcadas.

Exportación e importación de variables

WinCC ofrece la posibilidad de exportar e importar variables. Con la exportación e importación se pueden exportar variables de un proyecto e importarlas a otro. Además, se pueden crear grandes cantidades de variables fuera de WinCC, editarlas y finalmente importarlas a los

proyectos WinCC que se desee. Encontrará más información al respecto en Importar y exportar variables (Página 3506).

Consulte también

Modificación de la configuración de variables (Página 2832)

Configurar diferentes variables simultáneamente (Página 2832)

Utilizar varias variables simultáneamente en una imagen (Página 2833)

Reconectar variable (Página 2835)

Crear una variable externa (Página 2826)

Importar y exportar variables (Página 3506)

Modificación de la configuración de variables

Introducción

Las variables pueden ajustarse en todo momento a diferentes requisitos del proyecto.

Modificar la configuración de las variables

Si desea modificar la configuración de una variable, abra la tabla de variables que contiene la variable. También puede abrir la tabla de variables "Mostrar todas las variables".

En las tablas de variables es posible, p. ej., comparar y sincronizar las propiedades de varias variables o clasificar las variables según sus propiedades.

Las propiedades pueden modificarse directamente en la tabla o en la ventana de inspección.

Si se modifica una propiedad de una variable y esto provoca contradicciones con otras propiedades, se avisará con un fondo resaltado en color. Esto sucede, p. ej. cuando la variable se conecta con otro controlador que no admite el tipo de datos configurado.

Consulte también

Editar variables (Página 2830)

Configurar diferentes variables simultáneamente

Introducción

En WinCC se asignan simultáneamente propiedades coincidentes a varias variables. Esto facilita una configuración eficiente.

Requisitos

- Las variables que deben configurarse están creadas.
- La tabla de variables está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione todas las variables que desee configurar conjuntamente en la tabla de variables. Si las variables coinciden en la propiedad seleccionada, la configuración de esta propiedad aparecerá en la ventana de inspección. Si las propiedades no coinciden, el campo en cuestión permanece vacío.
2. Defina la propiedad conjunta en la ventana de inspección o directamente en la tabla de variables.

Si modifica conjuntamente una propiedad en varias variables, solo se modifica esa propiedad. Las demás propiedades de las variables no sufren cambios.

Resultado

Todas las variables marcadas se configurarán de nuevo.

Si a continuación desea configurar propiedades de variables en las que las variables sean distintas, elimine la selección múltiple.

Consulte también

Editar variables (Página 2830)

Utilizar varias variables simultáneamente en una imagen

Introducción

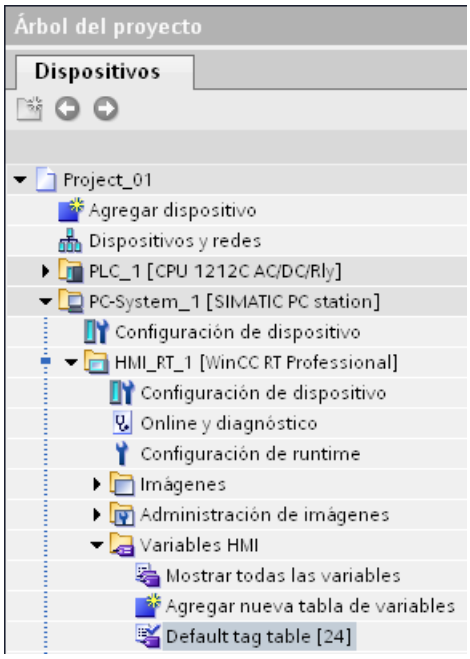
En WinCC es posible crear simultáneamente en una imagen varios campos E/S asociados a variables. Esto facilita una configuración eficiente.

Requisitos

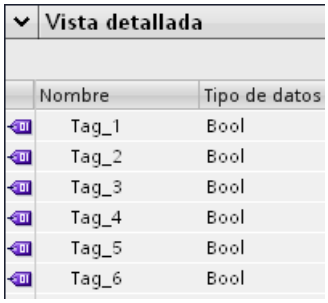
- Se han creado varias variables.
- Hay una imagen abierta.

Procedimiento

1. En la navegación del proyecto, seleccione la tabla de variables deseada en "Variables HMI".



2. Seleccione la ventana detallada en el área inferior del árbol del proyecto. En la ventana detallada se muestran las variables existentes en el grupo de variables seleccionado.



3. Seleccione las variables en la ventana detallada.
4. Utilizando el método de arrastrar y soltar, desplace las variables hasta la imagen. Para cada variable se crea un campo E/S asociado a la misma.

Nota

Si se arrastra una variable PLC desde la ventana detallada hasta el área de trabajo con la función Drag&Drop, se crearán además una red y una conexión en el editor "Dispositivos y redes".

Consulte también

Editar variables (Página 2830)

Reconectar variable

Introducción

WinCC le ofrece la posibilidad de conectar las variables automáticamente con las direcciones en el controlador. Este procedimiento resulta útil, p. ej. cuando se aplicaron cambios en la conexión entre el panel de operador y el controlador y se perdieron las conexiones de variables. La función puede utilizarse también cuando el programa de control y el proyecto HMI se han configurado por separado.

Para su ejecución está disponible el comando "Reconectar variable PLC" del menú contextual.

Este comando de menú está disponible si se cumplen los siguientes requisitos:

- Existe una conexión integrada con el controlador.
- En la variable HMI se ha introducido la dirección absoluta del controlador.
- La variable HMI se ha configurado con el tipo de datos correcto.

Para una variable con direccionamiento simbólico este comando de menú no está disponible.

En caso de seleccionar varias variables, el comando de menú está disponible cuando por lo menos una de las variables seleccionadas cumple con los requisitos arriba indicados. Se conectan siempre solamente las variables que cumplen con los requisitos.

Requisitos

- Se ha creado una variable HMI.
- La tabla de variables está abierta.
- Hay una variable PLC con la dirección absoluta del controlador.

Procedimiento

Para conectar nuevamente las variables, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila con la variable en la tabla de variables.
2. Abra el menú contextual y seleccione el comando de menú "Reconectar variable PLC". El sistema busca una variable PLC en la cual la dirección absoluta y el tipo de datos coincidan con los ajustes en la variable HMI. La conexión de variables se establece inmediatamente después de haber hallado la variable PLC adecuada.

Resultado

La variable PLC se ha conectado con la variable HMI.

Consulte también

Editar variables (Página 2830)

10.2.2.3 Configurar variables

Valores límite de una variable

Introducción

Para variables numéricas, el rango de valores puede limitarse con valores límite.

Principio

Para variables numéricas se determina un rango de valores que se define por un valor límite superior y un valor límite inferior.

Si el valor de proceso rebasa por exceso o por defecto el rango de valores, active una lista de funciones. Cuando el operador introduce un valor para la variable fuera del rango de valores configurado, la entrada se rechaza. El valor no se aplica.

Nota

El texto de los avisos analógicos para violación de valores límite se introduce en el editor "Avisos analógicos".

Ejemplo de aplicación

Utilice valores límite, p. ej. para avisar al operador a tiempo de que un valor de una variable está entrando en un rango crítico.

Consulte también

Escalar variable de forma lineal (Página 2842)

Definir el valor inicial de una variable (Página 2839)

Definir el ciclo de adquisición de una variable (Página 2846)

Definir los valores límite de una variable (Página 2837)

Valor inicial de una variable (Página 2838)

Actualización del valor de variable en runtime (Página 2840)

Escala lineal de una variable (Página 2841)

Conectar una variable con otro controlador (Página 2843)

Direccionamiento indirecto de variables (Página 2843)

Direccionar variable indirectamente (Página 2844)

Utilizar una variable para lanzar funciones (Página 2845)

Multiplexado de direcciones (Página 2847)

Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento absoluto (Página 2849)

Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento simbólico (Página 2852)

Crear una variable externa (Página 2826)

Definir los valores límite de una variable

Introducción

Para variables numéricas se determina un rango de valores definiendo un valor límite superior y un valor límite inferior.

Además, es posible configurar la ejecución de una lista de funciones para cuando se rebase el rango de valores por exceso o por defecto.

Requisitos

- La variable para la que deben definirse los límites está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de esta variable está abierta.

Procedimiento

Para determinar los valores límite de una variable, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Valores límite". Si desea definir un valor constante para uno de los valores límite, seleccione la entrada "Constante" con el botón . Introduzca un número en el campo pertinente.
   Si desea emplear el valor de una variable para uno de los valores límite, seleccione la entrada "Variable HMI" con el botón . Con la ayuda de la lista de objetos se define la variable para el valor límite.
2. Repita el paso 1 para definir otro valor límite para la variable.

Procedimiento alternativo

También se puede configurar el valor límite superior e inferior directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Configurar la lista de funciones

En caso de rebase por exceso o por defecto del rango de valores se puede configurar una lista de funciones del modo siguiente:

1. Si desea iniciar una lista de funciones al rebasar el rango de valores por defecto, haga clic en la ventana de inspección en "Propiedades > Eventos > Rebase por defecto del mínimo". Cree una lista de funciones allí.
2. Si desea iniciar una lista de funciones al rebasar el rango de valores por exceso, haga clic en la ventana de inspección en "Propiedades > Eventos > Rebase por exceso del máximo". Cree una lista de funciones allí.

Resultado

Para la variable seleccionada se ha determinado un rango de valores que está definido por un valor límite superior y un valor límite inferior. Si se rebasa el rango de valores por exceso o por defecto se procesará una lista de funciones.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Valor inicial de una variable

Valor de una variable al inicio de runtime

Puede configurarse un valor inicial para variables numéricas y variables relativas a valores de fecha y hora. Al iniciar runtime, la variable se pone a este valor. De este modo se establece un estado definido de la variable al inicio de runtime.

Con variables externas, el valor inicial se visualiza en el panel de operador hasta que quede sobrescrito por el controlador o por una entrada.

Si no se ha configurado ningún valor inicial, la variable adopta el valor "0" al iniciarse runtime.

En WinCC Runtime Professional, en una variable con el tipo de datos "String" puede indicarse un valor de variable en lugar de un valor inicial. El valor de la variable es multilingüe y se guarda en el editor "Textos del proyecto". Una vez traducido el texto, se muestra en runtime como valor inicial dependiente del idioma.

Ejemplo de aplicación

Un campo E/S puede preasignarse con un valor predeterminado. Defina el valor predeterminado como valor inicial de la variable vinculada al campo E/S.

Consulte también

Definir el valor inicial de una variable (Página 2839)

Valores límite de una variable (Página 2836)

Definir el valor inicial de una variable

Introducción

En WinCC puede configurarse un valor inicial para una variable numérica y una variable relativa a valores de fecha y hora; la variable adoptará el valor al iniciarse runtime.

Requisitos

- La variable para la que debe definirse el valor inicial está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de la variable está abierta.

Procedimiento

Para configurar un valor inicial, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Valores".
2. Introduzca el "Valor inicial" deseado.

Procedimiento alternativo

También puede configurar el valor inicial directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Resultado

El valor inicial seleccionado para la variable se aplicará al proyecto.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Valor inicial de una variable (Página 2838)

Actualización del valor de variable en runtime

Introducción

Las variables contienen valores de proceso que se modifican en el transcurso del runtime. En las variables internas y externas, las modificaciones de valores se disparan de distinta manera.

Principio

Al iniciar el runtime, el valor de una variable es igual a su valor inicial. En runtime se modifica el valor de la variable.

En runtime existen las siguientes posibilidades para modificar el valor de una variable:

- Modificando el valor de una variable externa en el control.
- Realizando una entrada, p. ej. en un campo E/S.
- Ejecutando una función de sistema para modificar valores, p. ej. la función de sistema "FijarValor".

Actualizando el valor de variables externas.

El valor de una variable externa se actualiza del modo siguiente:

- Cíclico durante el funcionamiento
  Si se selecciona el modo de adquisición "Cíclico durante el funcionamiento", la variable se actualizará en runtime mientras se visualice en una imagen. El ciclo de adquisición determina en qué intervalo de tiempo se actualiza el valor de la variable en el panel de operador. La adquisición cíclica se basa en el tiempo de ciclo seleccionado.
- Cíclico continuo
  Si se seleccione al modo de adquisición "Cíclico continuo", la variable se actualizará en runtime de forma continua, aunque no se encuentre en la imagen abierta. Esta configuración se activa p. ej. para variables que tienen una lista de funciones configurada para una modificación de su valor.
  Utilice la opción "Cíclico continuo" sólo para variables que realmente deban actualizarse de forma continua. Las lecturas frecuentes aumentan la carga de la comunicación.
- Bajo demanda
  Si se selecciona el modo de adquisición "Bajo demanda", la variable no se actualizará cíclicamente, sino sólo cuando se solicite, p. ej. con la función de sistema "ActualizarVariable".

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

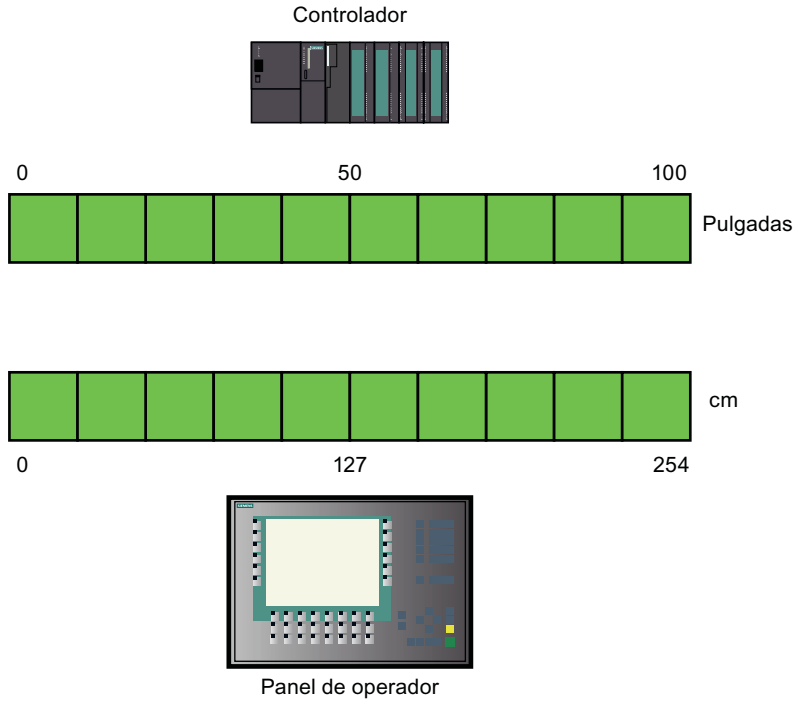
Escala lineal de una variable

Introducción

Los tipos de datos numéricos pueden escalarse de forma lineal. Los valores de proceso de una variable externa existentes en el controlador pueden reproducirse en un rango de valores determinado en el proyecto.

Principio

Para la escala lineal de una variable se indican un rango de valores en el panel de operador y un rango de valores en el controlador. Los rangos de valores se reproducen de forma lineal entre sí.



En cuanto el panel de operador escribe un valor de proceso en una variable externa, se reproduce automáticamente en el rango de valores del control. En cuanto el panel de operador lee un valor de proceso de una variable externa, se realiza una transformación inversa pertinente.

Nota

Para convertir automáticamente valores de proceso también pueden emplearse las funciones del sistema "EscalaLineal" e "InvertirEscalaLineal".

Ejemplo de aplicación

El usuario indica la longitud en cm, pero el controlador espera recibir pulgadas. Los valores introducidos se convierten automáticamente antes de ser transferidos al control. Con la escala lineal se ajusta el rango de valores [0 ... 100] del controlador al rango de valores [0 ... 254] del panel de operador.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Escalar variable de forma lineal

Introducción

Para la escala lineal de una variable se indican un rango de valores en el panel de operador y un rango de valores en el controlador. Los rangos de valores se reproducen de forma lineal entre sí.

Requisitos

- La variable externa que desea escalar linealmente está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de esta variable está abierta.

Procedimiento

Para escalar una variable linealmente, proceda de la manera siguiente:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Escala lineal".
2. Haga clic en "Activar" para activar la escala lineal.
   Con esta opción se desactiva temporalmente la escala lineal, p. ej. para fines de test. Las configuraciones que ya se hayan realizado para la escala lineal se mantienen.
3. En el área "Controlador", introduzca el valor final y valor inicial del rango de valores que debe aplicarse a los valores de proceso del controlador.
4. En el área "Panel de operador", introduzca el valor final y valor inicial del rango de valores que debe utilizarse para los valores de proceso del panel de operador.

Resultado

En runtime, los valores de proceso se reproducirán automáticamente de un rango de valores al otro.

Nota

Para convertir valores de proceso automáticamente también pueden emplearse las funciones de sistema "EscalaLineal" e "InvertirEscalaLineal".

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Conectar una variable con otro controlador

Introducción

En WinCC es posible modificar en cualquier momento la conexión de una variable con un controlador. Esto es necesario, p. ej., cuando se modifica la configuración de la instalación.

En función del controlador seleccionado, seguidamente debe ajustarse la configuración de la variable. El fondo resaltado en color le indicará qué propiedades de la variable deben modificarse.

Requisitos

- La variable externa cuya conexión desea modificarse está creada.
- Las conexiones con los controladores están creadas.
- La ventana de propiedades de la variable está abierta.

Procedimiento

Para modificar la conexión de una variable con el controlador, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > General".
2. En el campo "Conexión" seleccione la nueva conexión.
   Las propiedades de variables que deban ajustarse se resaltarán en color en la tabla de variables y en la ventana de inspección.
3. Ajuste todas las propiedades resaltadas de la variable a los requisitos del nuevo controlador.

Resultado

La variable externa queda conectada con el nuevo controlador.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Direccionamiento indirecto de variables

Principio

En el multiplexado, que es un tipo de direccionamiento indirecto, la variable utilizada se determina sólo en runtime. Para la variable multiplexada se define una lista de variables. A

partir de la lista de variables se selecciona la variable relevante en runtime. La selección de la variable depende del valor de la variable de índice.

En runtime se lee primero el valor de la variable indexada. A continuación se accede a la variable que está en la posición pertinente de la lista de variables.

Ejemplo de aplicación

Con el direccionamiento indirecto es posible configurar la siguiente situación:

El usuario selecciona una máquina entre varias de una lista de selección. En función de la selección del usuario, se visualiza un valor de proceso de la máquina en un campo de salida.

Para configurar esta situación se debe configurar la variable indexada en un campo E/S simbólico. La variable multiplexada se configura en un campo E/S. La lista de variables de la variable multiplexada se configura paralelamente al crearse la lista de selección.

Si el operador selecciona otra máquina, se modificará el valor de la variable indexada. A continuación, el campo de selección muestra el contenido de las variables que pertenecen al nuevo valor de índice en la lista de la variable multiplexada.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Direccionar variable indirectamente

Introducción

En el direccionamiento indirecto, la variable utilizada se determina únicamente en el tiempo de ejecución. En lugar de una sola variable se define una lista de variables. Las entradas en la lista consisten en un valor de índice y en el nombre de la variable que debe utilizarse. Mediante una variable de índice se controla la entrada de la lista de variables a la que se accederá.

Requisitos

- La variable que debe utilizarse para el direccionamiento indirecto está creada.
- La variable de índices está creada.
- Las variables que deben incluirse en la lista de variables están creadas.
- La ventana de inspección está abierta con las propiedades de variables.

Procedimiento

Para direccionar variables indirectamente, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Multiplexado".
2. Active la opción "Multiplexado" para activar el direccionamiento indirecto.
   Con esta opción se desactiva temporalmente el direccionamiento indirecto, p. ej. para fines de test. Las configuraciones que ya se hayan realizado para el direccionamiento indirecto se mantienen.
3. Seleccione la variable indexada prevista en el campo "Variable indexada" o defina una nueva variable con la ayuda de la lista de objetos.
4. En la lista de variables, haga clic en la primera entrada de la columna "Variables".
5. Seleccione una variable como entrada en la lista o cree una variable nueva con la ayuda de la lista de objetos.
   La entrada de la columna "Índice" se crea automáticamente.
6. Repita el paso 5 para todas las variables que desee incluir en la lista de variables.
7. En caso necesario, modifique el orden de las entradas en la lista con la función Drag&Drop.

Resultado

En runtime se accede dinámicamente a la variable de la lista cuyo índice sea el mismo que el valor de la variable de índice.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Utilizar una variable para lanzar funciones

Introducción

Los valores de variables pueden utilizarse como eventos para lanzar una acción en runtime. Para iniciar una acción en runtime, configure una lista de funciones en una variable. Incluya en la lista de funciones una o varias funciones de sistema. La lista de funciones se ejecuta cuando se produce el evento configurado.

Los eventos siguientes están disponibles en una variable:

- Modificación del valor de variables
  La lista de funciones se ejecuta cada vez que se modifica el valor de la variable.
  Si la variable contiene matrices, la lista de funciones se ejecutará cada vez que se modifique un elemento de matriz.
- Rebase por exceso del valor límite superior de las variables
  La lista de funciones se ejecuta cuando se rebasa el valor límite superior.
- Rebase por defecto del valor límite inferior de las variables
  La lista de funciones se ejecuta cuando se rebasa el valor límite inferior.

Requisitos

- La variable cuyo valor desea utilizar como evento está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de esta variable está abierta.

Procedimiento

Para configurar una lista de funciones en una variable, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione en "Propiedades > Eventos" el evento para el que desea crear una lista de funciones.
   Se visualiza la lista de funciones que pertenece al evento seleccionado.
2. Haga clic en "<Añadir función>". En la segunda columna de la tabla aparecerá un botón de selección.
3. Haga clic en el botón de selección y elija una función de sistema.
4. Defina los valores de los parámetros.

Resultado

Cuando se produzca el evento configurado en runtime se procesará la lista de funciones.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Definir el ciclo de adquisición de una variable

Introducción

El valor de una variable externa puede modificarse en runtime mediante el controlador con el que está vinculada la variable. Para que el panel de operador perciba una modificación de valor por parte del controlador, el valor de la variable debe actualizarse en el panel de operador. La actualización se realiza en intervalos regulares, mientras la variable se visualice en la imagen de proceso o se archive. Un ciclo de adquisición controla la actualización regular. La actualización también puede realizarse de forma continua.

Requisitos

- La variable para la que debe definirse un ciclo de adquisición está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de la variable está abierta.

Procedimiento

Para configurar un ciclo de adquisición para una variable, proceda de la manera siguiente:

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Si desea actualizar la variable regularmente, mientras aparezca en la imagen o se archive, seleccione el modo de adquisición "Cíclico durante el funcionamiento".
   O bien:
   Si desea actualizar la variable regularmente, aunque no aparezca en la imagen o no se archive, seleccione el modo de adquisición "Cíclico continuo".
   El ajuste "Cíclico continuo" se activa p. ej. para una variable que tiene configurada una lista de funciones para cuando se modifique un valor y que no es visible directamente en ninguna imagen.
3. Seleccione el tiempo de ciclo deseado en el campo "Ciclo de adquisición" o defina un nuevo ciclo de adquisición con la ayuda de la lista de objetos.

Otra alternativa consiste en configurar el ciclo de adquisición directamente en el área de trabajo de la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Nota

Utilice el modo de adquisición "Cíclico continuo" sólo para variables que realmente deban actualizarse de forma continua. Los procesos de lectura continuos aumentan la carga de la comunicación.

Resultado

La variable configurada se actualiza en runtime con el ciclo de adquisición seleccionado.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Multiplexado de direcciones

Introducción

En el multiplexado de direcciones se puede acceder con una única variable a un gran número de espacios de memoria en el área de direcciones del controlador. Se puede obtener acceso en lectura y escritura a las direcciones sin tener que definir una variable para cada dirección.

Multiplexado con direccionamiento absoluto

En el multiplexado con direcciones absolutas, las variables se configuran como comodín para la dirección del controlador a la que se accede.

Si p. ej. desea acceder a una dirección del formato "%DBx.DBWy", la expresión para el multiplexado sería el siguiente:

"%DB[HMITag1].DBW[HMITag2]"

A la variable "HMITag1" se le transfiere en runtime el valor deseado para el bloque de datos que se desea direccionar.

A la variable "HMITag2" se le transfiere en runtime la dirección deseada del bloque de datos.

Las variables reciben los datos con ayuda de valores del controlador o a través de un script, por ejemplo.

El multiplexado con direcciones absolutas se soporta con los siguientes controladores y drivers de comunicación.

- SIMATIC S7 300/400
- SIMATIC S7 1200

El multiplexado con direcciones absolutas no está disponible para bloques de datos con acceso optimizado.

Multiplexado con direccionamiento simbólico

En el multiplexado con direccionamiento simbólico, se accede a un elemento de matriz de una variable de matriz de un bloque de datos del controlador conectado a través de una variable multiplexada y una variable de índice. La variable multiplexada contiene la dirección simbólica del bloque de datos al que se desea acceder. La dirección simbólica contiene por otro lado la variable de índice a través de la que se accede al índice de la variable de matriz.

Si p. ej. desea acceder a la variable de matriz "Arraytag_1" del bloque de datos "Datablock_1", la expresión para el direccionamiento simbólico sería la siguiente:

"Datablock_1.Arraytag_1["HMITag_1"]

Con la variable HMI "HMITag_1" se controla el acceso al índice de los elementos de matriz. A la variable se le transfiere en runtime el índice del elemento de matriz al que se desea acceder en cada caso.

El multiplexado con direccionamiento simbólico solo está disponible si los siguientes componentes soportan el direccionamiento simbólico:

- el panel de operador HMI;
- el controlador;
- el driver de comunicación.

De momento, solo el driver de comunicación SIMATIC S7 1200 soporta el direccionamiento simbólico.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento absoluto

Introducción

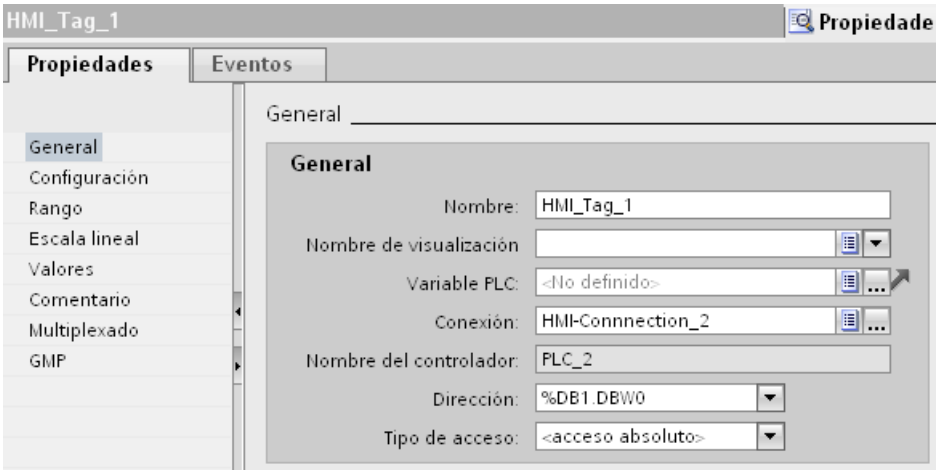
En el multiplexado de direcciones se accede eficientemente con pocas variables a diferentes direcciones del controlador. En vez de la dirección absoluta en el controlador se utilizan variables para poder cambiar la dirección en runtime.

Requisitos

- Se ha creado una variable para el multiplexado de direcciones y se ha asociado al controlador.
- La ventana de propiedades de esta variable está abierta.

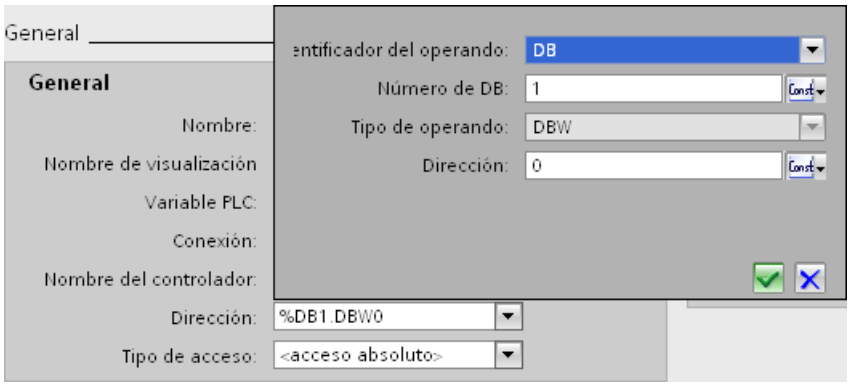
Procedimiento

1. En la tabla de variables seleccione la variable para el multiplexado de direcciones y seleccione luego en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General". Se visualizan las propiedades generales de la variable.

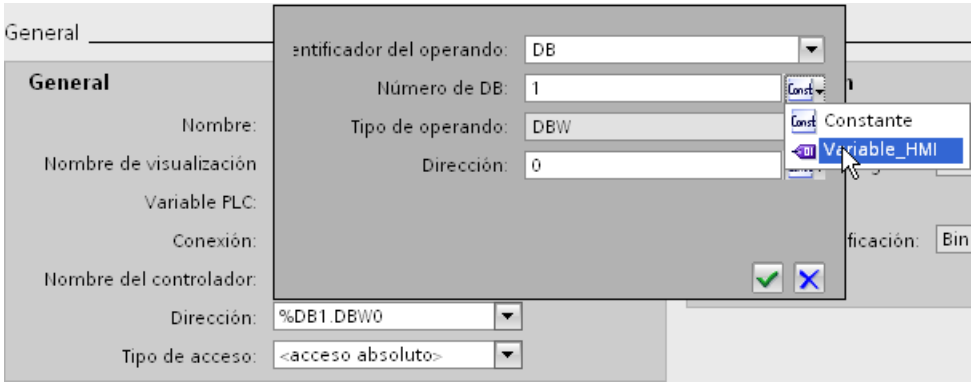


2. Seleccione para este ejemplo el tipo de datos "Int".
3. Seleccione el tipo de acceso "Direccionamiento absoluto".

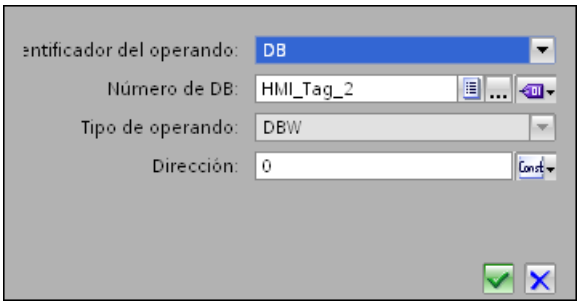
4. Haga clic en el botón de selección del campo "Dirección". Se abrirá el cuadro de diálogo de direcciones.



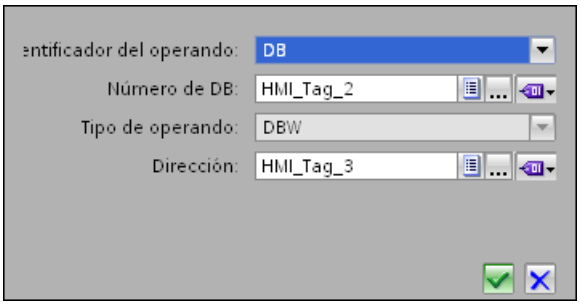
5. Haga clic en el botón de selección del campo "Número de DB" y seleccione la entrada "Variable HMI".



6. En el campo "Número de DB" haga clic en el botón ... y seleccione en la lista de objetos una variable para el número de DB. Otra posibilidad es crear una nueva variable con ayuda de la lista de objetos. Aplique la variable haciendo clic en el botón .



7. Repita los pasos 3 y 4 para el campo "Dirección" y configure una variable adicional para llamar el área de direcciones en el bloque de datos.



Las posibilidades de selección en el cuadro de diálogo de direcciones dependen del tipo de datos seleccionado de la variable multiplexada. El cuadro de diálogo de direcciones ofrece solamente los ajustes de direcciones que se pueden configurar con el tipo de datos seleccionado.

Resultado

En runtime se accederá con la variable multiplex al área de memoria cuya dirección contiene la variable actualmente. Con la variable del campo Número de DB se controla el acceso al bloque de datos. Con la variable del campo "Dirección" se controla el acceso a la dirección en el bloque de datos seleccionado.

Nota

El valor del área de memoria no se leerá hasta el próximo ciclo de actualización de la variable en cuestión.

Si se utiliza p. ej. una variable multiplexada en un script, no debe accederse al contenido del área de memoria justo después de modificarla.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento simbólico

Introducción

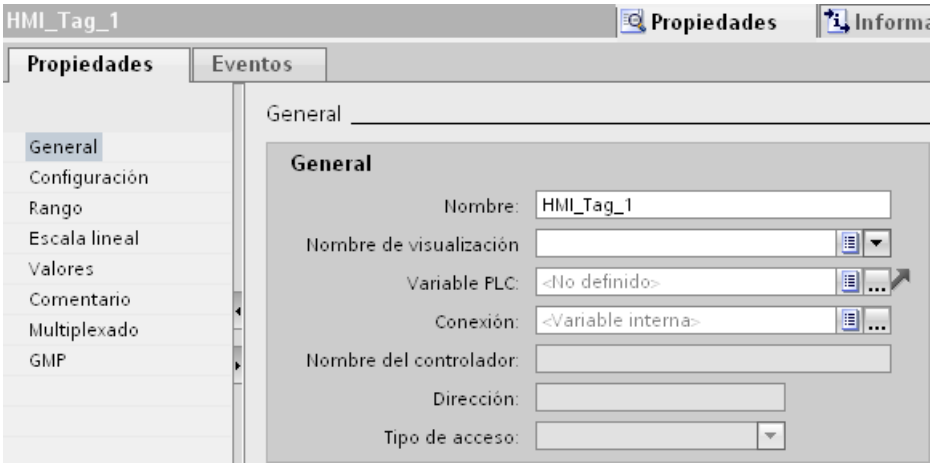
En el multiplexado de direcciones se accede eficientemente con pocas variables a diferentes direcciones del controlador. En vez de la dirección simbólica en el controlador se utilizan variables para poder cambiar la dirección en runtime.

Requisitos

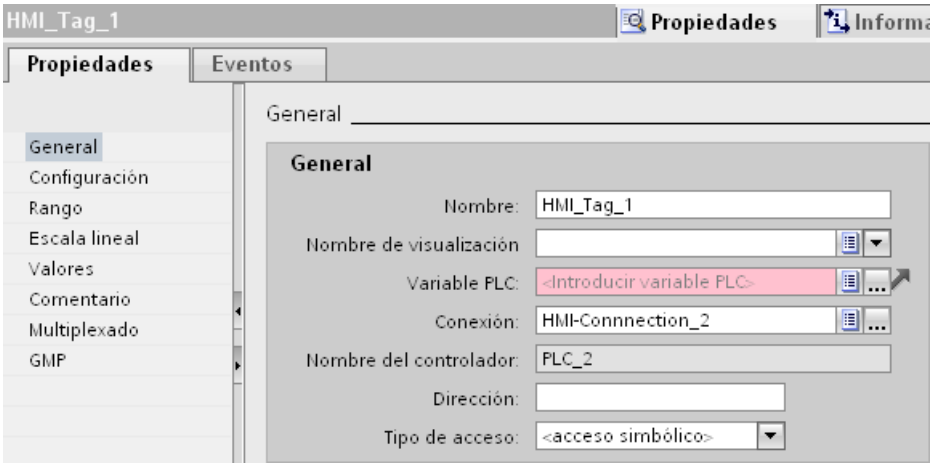
- Se ha creado una variable para el multiplexado de direcciones.
- La ventana de propiedades de esta variable está abierta.
- En el controlador asociado se ha creado un bloque de datos con una variable de matriz.
- Se ha compilado el bloque de datos.

Procedimiento

1. En la tabla de variables seleccione la variable para el multiplexado de direcciones y seleccione luego en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General". Se visualizan las propiedades generales de la variable.

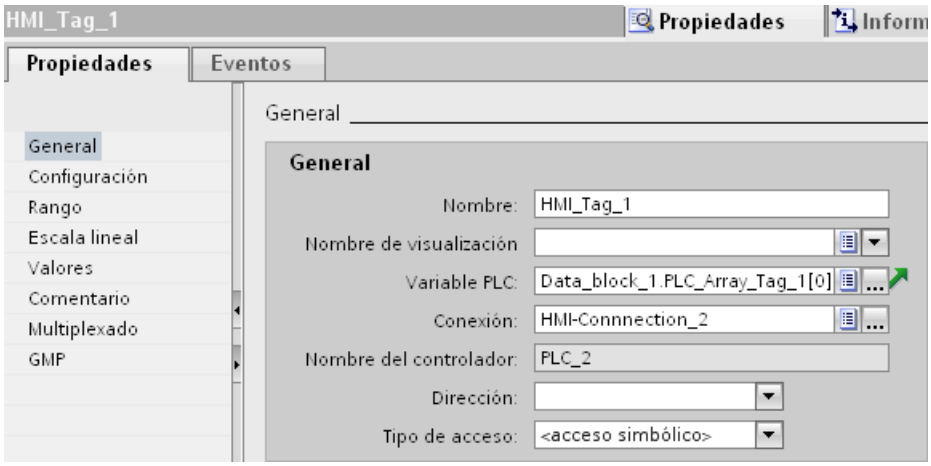


2. En el campo "Conexión" seleccione la conexión con el controlador.



3. Seleccione el tipo de acceso "Direccionamiento simbólico".

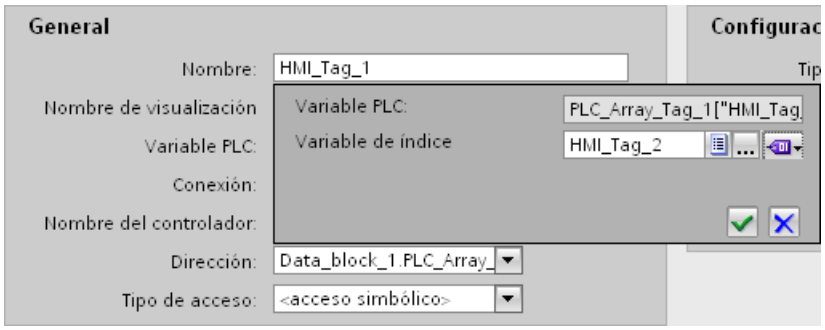
4. Navegue mediante el campo "Variable PLC" al bloque de datos del controlador y seleccione un elemento de la variable de matriz.



5. Haga clic en el botón de selección del campo "Dirección". Se abrirá el cuadro de diálogo de direcciones.
6. Haga clic en el botón de selección del campo "Variable indexada" y seleccione la entrada "Variable HMI".



7. En el campo "Variable indexada" haga clic en el botón ... y seleccione en la lista de objetos una variable para el índice de matriz. Otra posibilidad es crear una nueva variable con ayuda de la lista de objetos. Aplique la variable haciendo clic en el botón .



Resultado

En runtime se accederá al elemento de matriz cuyo valor de índice se encuentra en la variable indexada.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 2836)

10.2.3 Trabajar con matrices

10.2.3.1 Principios básicos de las matrices

Definición

Las matrices permiten ordenar sucesivamente datos de un mismo tipo y direccionarlos de forma consecutiva en el área de direcciones, de modo que se pueda acceder a los datos desde un índice. La matriz utiliza un índice de números enteros para direccionar sus diferentes elementos. Las propiedades de cada uno de los elementos de matriz son iguales y se configuran en la variable de matriz, en un bloque de datos del programa de control.

Default tag table

Nombre	Tabla de variables	Tipo de datos	Conexión
HMI_Tag_1	Default tag table	Array [0..4] of Int	<Variable interna>
[0]	Default tag table	Int	<Variable interna>
[1]	Default tag table	Int	<Variable interna>
[2]	Default tag table	Int	<Variable interna>
[3]	Default tag table	Int	<Variable interna>
[4]	Default tag table	Int	<Variable interna>

Ventajas

Con una sola variable de matriz es posible configurar simultáneamente muchos elementos de matriz con las mismas propiedades. Después, cada elemento de matriz se utiliza en la configuración igual que cualquier otra variable.

Limitaciones

Existen las limitaciones siguientes en el uso de matrices:

- No todos los paneles de operador soportan variables de matriz.
- Una matriz sólo puede contener una dimensión.
- El índice inferior de una matriz debe comenzar por "0".

Ejemplos de aplicación

Las variables de matriz se utilizan en los casos siguientes:

- Para agrupar valores de proceso en curvas de perfil: p. ej. represente valores de proceso en curvas que se hayan registrado en diferentes momentos.
- Para acceder selectivamente a los valores de proceso agrupados en curvas: p. ej. emita todos los valores registrados de la curva de perfil aumentando la variable de índice gradualmente.
- Para configurar avisos de bit con un número consecutivo.
- Para guardar registros de máquina como un todo en una receta.

Normas de licencia para runtime

En WinCC Runtime, una variable de matriz cuenta como 1 PowerTag, independientemente del número de elementos de la matriz.

Particularidades

⚠ ADVERTENCIA

Aumento de la carga del sistema y pérdida de rendimiento

Cuando se accede a un solo elemento de matriz tanto en modo de lectura como de escritura, se leen o escriben siempre todos los elementos de la variable de matriz. Por ello, en el caso de matrices grandes, la transferencia de datos desde y hacia el controlador suele durar más que con un tipo de datos elemental. Esto puede sobrecargar la comunicación y, por tanto, perturbarla.

Ejemplo:

- Se ha configurado una variables de matriz con 100 elementos del tipo de datos "Real".
- Si un elemento de matriz de 4 bytes cambia, se escriben 100 x 4 bytes en el controlador.

⚠ PRECAUCIÓN

Incoherencia de datos en variables de matriz

Si se debe modificar el valor de un elemento en particular en una variable de matriz, se lee toda la matriz, se modifica y se vuelve a escribir como matriz completa. Las modificaciones de otros elementos de matriz que se realicen entretanto en el controlador se sobrescriben al reescribir.

Asegúrese de que posiciones diferentes, p. ej. el panel de operador y el controlador, no puedan escribir valores en la misma variable de matriz al mismo tiempo. Para sincronizar la variable de matriz con el controlador, utilice p. ej. la transferencia síncrona de registros de receta.

Consulte también

Crear una variable de matriz (Página 2857)

Ejemplos de matrices (Página 2858)

Principios básicos de las variables (Página 2819)

10.2.3.2 Crear una variable de matriz

Introducción

Una variable de matriz se crea con objeto de configurar un gran número de variables de un mismo tipo de datos. Los distintos elementos de la matriz se guardan en un área de direccionamiento con direcciones correlativas.

Una variable de matriz puede crearse como variable interna o externa.

Si desea crear una variable de matriz como variable externa, configure primero una variable de matriz en un bloque de datos del controlador conectado. Seguidamente, la variable de matriz se asocia a una variable HMI.

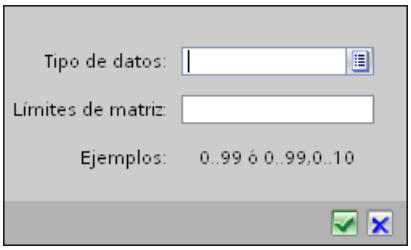
Requisitos

- La tabla de variables HMI está abierta.

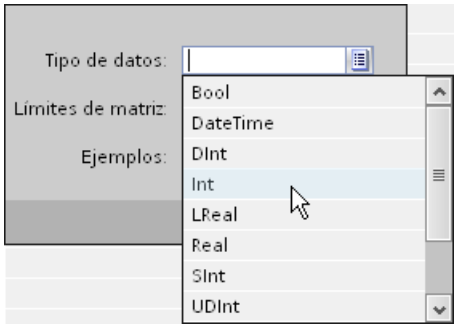
Procedimiento

Para crear una variable de matriz, proceda del siguiente modo:

1. En la tabla de variables HMI, haga doble clic en <Agregar> en la columna "Nombre". Se crea una nueva variable HMI.
2. En la columna Tipo de datos, haga clic en y seleccione el tipo de datos "Array".
3. En la columna Tipo de datos, haga clic en ... Se abre el cuadro de diálogo para configurar la matriz.



4. En el campo "Tipo de datos", seleccione el tipo de datos deseado para la variable de matriz.



5. Especifique el número de elementos de matriz en el campo "Límites de matriz". El límite inferior debe comenzar por "0".
6. Haga clic en . Se adoptan los ajustes de la matriz.
7. Guarde el proyecto.

Resultado

Se ha creado una variable de matriz. Las propiedades de los elementos de matriz se adoptan de las variables de matriz de orden superior.

Consulte también

Principios básicos de las matrices (Página 2855)

10.2.3.3 Ejemplos de matrices

Introducción

Las variables de matriz reúnen un gran número de variables (p. ej., 100 elementos de matriz). Las variables de matriz se utilizan como matrices completas en los siguientes puntos:

- En el editor "Avisos"
- En el editor "Recetas"
- En el multiplexado de direcciones
- En el visor de curvas

Los distintos elementos de matriz se utilizan como variables HMI en toda la configuración.

Ejemplos

Si desea utilizar numerosas variables de un mismo tipo de datos, configure sólo una variable de matriz con la respectiva cantidad de elementos.

- Acceda indirectamente a los distintos elementos de matriz, p. ej., a través de una variable de índice multiplexada.
- La variable de índice sirve para controlar y supervisar los elementos de matriz.

Consulte también

Principios básicos de las matrices (Página 2855)

10.2.4 Trabajar con ciclos

10.2.4.1 Principios básicos de los ciclos

Introducción

Los ciclos se utilizan para controlar acciones que se repiten regularmente en runtime. Las aplicaciones clásicas son el ciclo de adquisición y el ciclo de actualización.

Principio

En runtime, las acciones que se repiten periódicamente se controlan con ciclos. Aplicaciones típicas para ciclos:

- Adquisición de variables externas
  El ciclo de adquisición determina cuándo el panel de operador lee el valor de proceso de una variable externa desde el controlador. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico.
  No seleccione un ciclo de adquisición demasiado pequeño porque aumentaría considerablemente la carga de comunicación del proceso.

El valor más pequeño para un ciclo depende del panel de operador para el que se configura. Para la mayoría de paneles de operador, este valor es de 100 ms. Los valores de todos los demás ciclos son siempre un múltiplo entero del valor más pequeño.

Ejemplo de aplicación

Los ciclos se utilizan p. ej. en las tareas siguientes:

- Para actualizar regularmente una variable.
- Para avisar de los intervalos de mantenimiento.

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 2819)

10.2.5 Representar variables

10.2.5.1 Emitir valores de variables en imágenes

Introducción

Los valores de variables se pueden emitir en runtime en las imágenes del panel de operador en forma de curva. Una curva es la representación gráfica de valores que adopta una variable en runtime. Para la representación se utiliza el objeto gráfico "Visor de curvas". El controlador carga los valores de proceso para la representación en forma de curva desde el proceso que se está ejecutando.

Los valores a representar se determinan individualmente en un ciclo fijo ajustable. Las curvas disparadas por ciclos son apropiadas para representar procesos continuos, p. ej. la representación de la temperatura de servicio de un motor.

Valores representados

Para poder visualizar valores de variables en el panel de operador, es preciso configurar un visor de curvas en una imagen. Al configurar el visor de curvas deberá indicar qué valores de variables se deben representar.

La actualización del visor de curvas se controla con la definición del tiempo de ciclo.

10.2.5.2 Configurar el visor de curvas para los valores del controlador

Introducción

Con un visor de curvas se representan gráficamente los valores que adopta una variable en el proceso.

Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- La ventana de inspección está abierta con las propiedades para el visor de curvas.

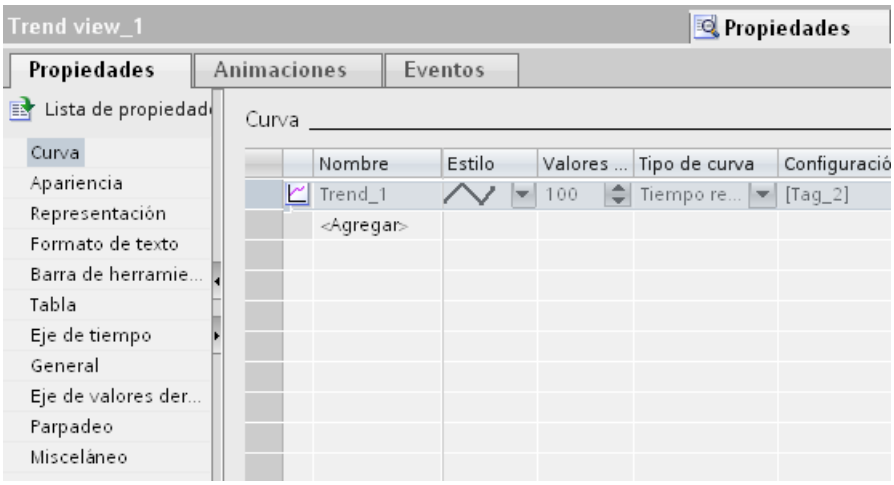
Procedimiento

Para configurar un visor de curvas, proceda del siguiente modo:

1. Inserte en la imagen el objeto "Visor de curvas" del grupo "Control" de la ventana de herramientas.

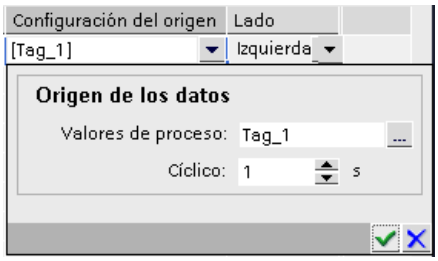


2. En el grupo "Propiedades" de la ventana de inspección seleccione la categoría "Curva" y haga doble clic en la entrada "<Agregar>" de la columna "Nombre".



3. Asigne un nombre a la curva en la columna "Nombre".
4. Con el botón de selección de la columna "Estilo" abra el cuadro de diálogo "Estilo" y seleccione la representación de la línea.
5. Elija el número de valores de la curva en la columna "Valores de la curva".

6. Con el botón de selección de la columna "Configuración" abra el cuadro de diálogo "Origen de los datos" y seleccione la variable que deba transferir valores a la curva.
   Indique un ciclo para leer las variables del controlador.



7. Efectúe los demás ajustes necesarios en los cuadros de diálogo de la ventana de inspección. Así, p. ej., active la opción "Mostrar tabla" de la categoría "Tabla" para mostrar una tabla de valores en el visor de curvas.

Nota

Si mantiene pulsada la tecla <Ctrl> y hace doble clic en el visor de curvas, éste se activará. En el modo activo puede modificar el ancho y la posición de las columnas de la tabla de valores en el encabezado de tabla. Para poder activar el visor de curvas, el factor de zoom se deberá ajustar a 100 %.

Resultado

Los valores de proceso de la variable seleccionada se visualizarán en runtime en el visor de curvas configurada.

10.3 Trabajar con avisos

10.3.1 Principios básicos

10.3.1.1 El sistema de avisos de WinCC

Introducción

El sistema de avisos permite visualizar en el panel de operador los estados operativos y las averías que están pendientes o se producen en una instalación.

Un aviso tiene el contenido siguiente, p. ej.:

No	Hora	Fecha	Texto de aviso	Estado	Categoría
5	12:50:24 :590	24.02. 2007	La presión de la caldera supera el límite superior.	Aparecido Desaparecido	Advertencia: Color rojo

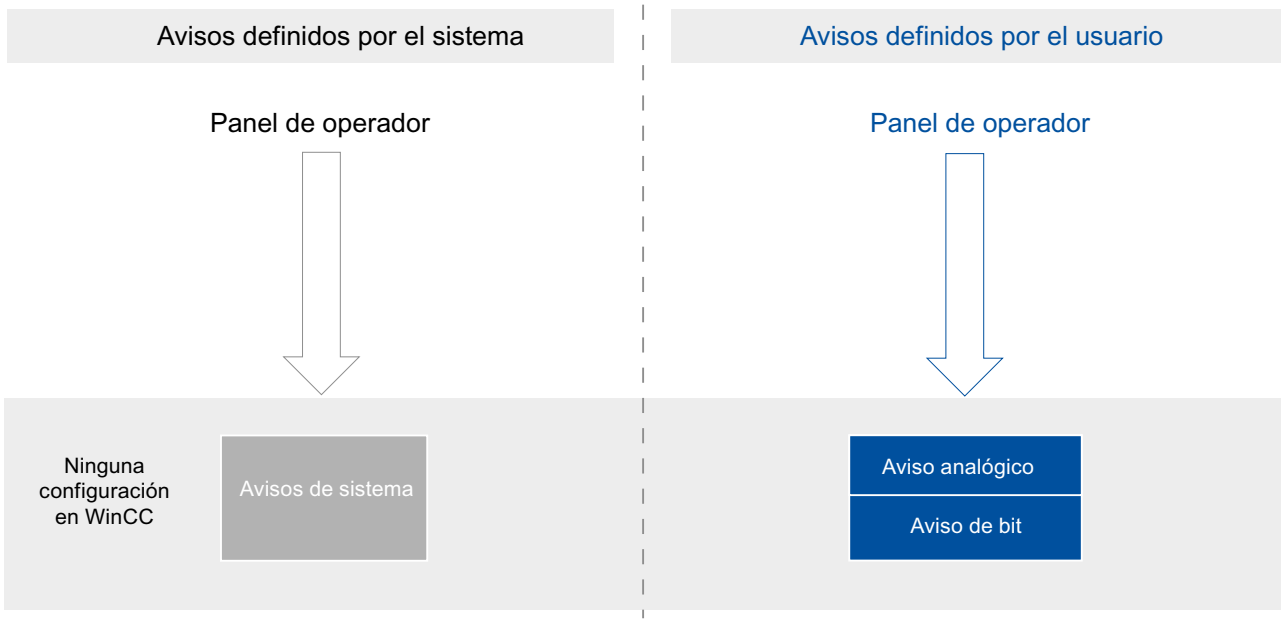
El sistema de avisos de WinCC

El sistema de avisos procesa diferentes procedimientos de aviso. Los procedimientos de aviso se dividen en avisos definidos por el sistema y avisos definidos por el usuario:

- Los avisos definidos por el usuario sirven para vigilar el proceso de la instalación.
- Los avisos definidos por el sistema sirven para supervisar el panel de operador.

Los eventos de aviso registrados se muestran en el panel de operador. Los accesos selectivos a los avisos y la información complementaria acerca de los diferentes avisos garantizan una localización y solución rápida de las averías. Los tiempos de parada se reducen o suprimen por completo.

La figura siguiente muestra la estructura del sistema de avisos:



10.3.1.2 Procedimientos de aviso

Sinopsis de los procedimientos de aviso

Introducción

Los procedimientos de aviso sirven para supervisar la instalación con fines distintos. Los avisos de los diferentes procedimientos se configuran y lanzan de modos distintos.

Los avisos se configuran en función de los diferentes procedimientos en la ficha correspondiente del editor "Avisos HMI".

Procedimientos de aviso en WinCC

WinCC asiste los siguientes procedimientos de aviso:

Avisos definidos por el usuario

- **Avisos analógicos**
  - Los avisos analógicos sirven para supervisar los valores límite.
- **Avisos de bit**
  - Los avisos de bit sirven para supervisar los estados.

Avisos definidos por el sistema

- **Avisos de sistema**
  - Los avisos de sistema pertenecen al panel de operador correspondiente y se importan al proyecto.
  - Los avisos de sistema sirven para supervisar el panel de operador.

Avisos definidos por el sistema

Avisos de sistema

Ejemplos de avisos

- "Se ha establecido correctamente la conexión online con el controlador."

Descripción

Un aviso de sistema muestra el estado del sistema y los errores de comunicación entre el panel de operador y el sistema.

En "Configuración de runtime > Avisos" se determina el tiempo durante el que se visualizará un aviso de sistema en el panel de operador.

Soporte

En la referencia encontrará una lista de los posibles avisos de sistema con la causa y su posible solución. Si acude al soporte online debido a un aviso de sistema del panel de operador, necesitará el número de aviso y las variables existentes del aviso de sistema.

Avisos definidos por el usuario

Avisos analógicos

Descripción

Los avisos analógicos muestran las violaciones de valores límite durante el proceso en curso.

Ejemplo

La velocidad de la mezcladora en una planta de producción de zumos no puede ser ni demasiado alta ni demasiado baja. Para vigilar la velocidad de la mezcladora se configuran los avisos analógicos correspondientes. Si se rebasa el límite de velocidad de la mezcladora por exceso o por defecto, el panel de operador mostrará un aviso con el texto siguiente, p. ej.: "Velocidad de la mezcladora demasiado baja."

Avisos de bit

Descripción

Los avisos de bit muestran un estado durante el proceso en curso.

Ejemplo

Un planta de producción de zumos tiene varios depósitos con los ingredientes. Para obtener la proporción de mezcla correcta de agua, concentrado de zumo, azúcar y aroma, las válvulas de entrada deben abrirse y cerrarse en el momento adecuado. Este proceso debe vigilarse.

Para ello, se configura un aviso de bit para cada estado de las válvulas. Cuando se abre o se cierra una válvula de uno de los cuatro depósitos se muestra un aviso, p. ej. "Válvula de agua cerrada".

De este modo el usuario vigila si la planta produce correctamente.

10.3.1.3 Estados de aviso

Introducción

Un aviso adopta diferentes estados en runtime.

Descripción

Cada aviso tiene un estado determinado. Los estados de aviso se componen de los eventos siguientes:

- Aparecido (A)
  La condición para lanzar un aviso se cumple. El aviso se visualiza, p. ej. "Presión de caldera excesiva".
- Desaparecido (D)
  La condición para lanzar un aviso ya no se cumple. El aviso ya no se visualiza porque la caldera se ha despresurizado.
- Acusar (AC)
  El usuario acusa el aviso.

Avisos de acuse no obligado

La tabla siguiente muestra los estados de los avisos de acuse no obligado:

Texto visualizado	Estado	Descripción
A	Aparecido	La condición de un aviso se cumple.
AD	Desaparecido	La condición de un aviso ya no se cumple.

Avisos de acuse obligado

La tabla siguiente muestra los estados de los avisos de acuse obligado:

Texto visualizado	Estado	Descripción
A	Aparecido	La condición de un aviso se cumple.
AD	Desaparecido, no acusado	La condición de un aviso ya no se cumple. El usuario no ha acusado el aviso.
ADAC	Desaparecido, después acusado	La condición de un aviso ya no se cumple. El usuario ha acusado el aviso después de este momento.
AAC	Aparecido, acusado	La condición de un aviso se cumple. El usuario ha acusado el aviso.
AACD	Desaparecido, previamente acusado	La condición de un aviso ya no se cumple. El usuario ha acusado el aviso cuando la condición todavía se cumplía.

En caso necesario, el panel de operador visualiza cada entrada en vigor de estos estados, los archiva y genera un informe impreso.

Nota

El texto visualizado en cada estado de aviso puede configurarse.

10.3.1.4 Categorías

Principios básicos de las categorías

Introducción

En una instalación se producen muchos avisos de distinta importancia. Para que el usuario vea claramente qué avisos son los más importantes, clasifique los avisos del proyecto en categorías.

Descripción

La categoría define la representación de un aviso. La categoría determina si el usuario debe acusar los avisos de esta categoría y cómo.

En WinCC se crea una categoría nueva como categoría de acuse obligatorio.

Nota

La selección de los tipos de representación para las categorías depende de las posibilidades del panel de operador.

Ejemplos de aplicación de las categorías

- El aviso "Velocidad del ventilador 1 en el rango de tolerancia superior" pertenece a la categoría "Warnings". El aviso de representa con fondo blanco. El aviso no es de acuse obligado.
- El aviso "La velocidad del ventilador 2 ha rebasado por exceso el rango de advertencia superior" está asignado a la categoría "Errors". Se representa sobre fondo rojo y parpadea rápidamente en runtime. El aviso es visualizado hasta que el usuario lo acusa.

Utilización de categorías

Para definir el concepto de acuse y la representación de los avisos en el proyecto, utilice las categorías siguientes:

- Categorías predefinidas
  Las categorías predefinidas no pueden borrarse y sólo pueden editarse con limitaciones. Para cada panel de operador se han creado categorías predefinidas en "Avisos HMI > Categorías".
- Categorías personalizadas
  Las categorías se definen de nuevo en "Avisos HMI > Categorías", donde también se configura la representación deseada de avisos y un concepto de acuse para los avisos de esta categoría. El número posible de categorías personalizadas depende del runtime utilizado en el proyecto.

Consulte también

Crear categorías (Página 2874)

Categorías predefinidas

Categorías predefinidas

Las categorías siguientes ya están creadas en WinCC para cada panel de operador:

Categorías de avisos personalizados

- "Warnings"
  La categoría "Warnings" está prevista para mostrar estados regulares y desarrollos del proceso. El usuario no acusa los avisos de esta categoría.
- "Errors"
  La categoría "Errors" está prevista para mostrar estados críticos o peligrosos o bien la violación de valores límite del proceso. El usuario debe acusar los avisos de esta categoría.

Categoría de avisos definidos por el sistema

- "Sistema"
  La categoría "Sistema" contiene avisos que muestran los estados del panel de operador y de los controladores.

Consulte también

Crear categorías (Página 2874)

10.3.1.5 Acuse

Acuse de avisos

Introducción

Para asegurarse de que el usuario de una instalación ha leído un aviso, éste debe configurarse de modo que se visualice hasta que el usuario lo haya acusado. Los avisos que muestran estados críticos o peligrosos en el proceso, deben ser de acuse obligatorio.

Descripción

Con el acuse de un aviso cambia el estado del aviso de "Aparecido" a "Acusado". Con el acuse de un aviso el usuario confirma el procesamiento del estado que ha lanzado el aviso.

Lanzar el acuse de un aviso

El operador dispara el acuse de un aviso en runtime de modos diversos:

- Acuse por parte del usuario autorizado en el panel de operador
- Acuse automático por parte del sistema sin acción del operador, p. ej. con
  - Variables
  - Controlador
  - Funciones de sistema en listas de funciones

Acusar conjuntamente avisos relacionados

Para tener una visión más clara del sistema de avisos en runtime y para que sea más fácil de manejar, configure un grupo de avisos en caso necesario. El usuario acusa con una acción todos los avisos pertenecientes al grupo de avisos.

Acuse por el controlador

Dado el caso, el controlador acusa automáticamente los avisos de bit. El acuse se lanza desde un bit de la "Variable de acuse del controlador". El bit y la variable se definen durante la configuración.

Acuse de un aviso en el panel de operador

El usuario acusa un aviso en runtime en función de la configuración, del siguiente modo:

- Con la tecla de acuse <ACK> en el panel de operador
- Con el botón del visor de avisos
- Con las teclas de función configuradas o los botones de las imágenes

Nota

Tecla de acuse <ACK> en el panel de operador

Para que los avisos críticos sean procesados únicamente por usuarios autorizados, proteja la tecla "ACK" de los paneles de operador, así como los objetos de manejo e indicadores de los avisos. Para ello, utilice una autorización de uso apropiada.

Nota

Dependencia del panel de operador

La tecla de acuse <ACK> no está disponible en todos los paneles de operador.

Concepto de acuse

Resumen

El concepto de acuse se define para una categoría. Los avisos asignados a esta categoría se acusan de acuerdo con el concepto de acuse definido. En WinCC existen los conceptos de acuse siguientes:

- Aviso sin acuse
  Este aviso aparece y desaparece sin que se requiera ningún acuse. El sistema no muestra ninguna reacción.
- Aviso con acuse simple
  Este aviso requiere un acuse en cuanto se produce el evento que lanza el aviso. El aviso está pendiente hasta que se acusa.

10.3.1.6 Grupos de avisos

Introducción

En una instalación se producen muchos avisos de distintas zonas y procesos. Los grupos de avisos agrupan avisos relacionados.

Grupos de avisos

Con ayuda de los grupos de avisos se observan partes de la instalación y se acusan conjuntamente los avisos correspondientes cuando se producen.

Dado el caso, los grupos de aviso contienen avisos de distintas categorías. Asigne sólo avisos de acuse obligado a un grupo de avisos.

Utilizar grupos de avisos

La formación de grupos de avisos es aconsejable para los avisos siguientes, p. ej.:

- Avisos que se originan con el mismo fallo.
- Avisos similares
- Avisos de una unidad de máquina, p. ej. "Fallo accionamiento XY"
- Avisos de una parte relacionada del proceso, p. ej. "Fallo suministro de agua de enfriamiento"

Representación en runtime

En runtime, la columna "Grupo de avisos" muestra el número del grupo al que pertenece el aviso.

10.3.1.7 Número de aviso

Asignación de números de aviso

El sistema asigna números de aviso unívocos dentro de un procedimiento de aviso.

Nota

Cuando se adaptan números de aviso, es preciso prestar atención a la univocidad de los números en todo el procedimiento de aviso.

10.3.2 Trabajar con avisos

10.3.2.1 Componentes y propiedades de los avisos

Sinopsis

En WinCC se configuran los componentes de los avisos. La tabla siguiente muestra los componentes básicos de los avisos:

Categoría	Número de aviso	Hora	Fecha	Estado de aviso	Texto de aviso	Grupo de aviso	Tooltip	Variable de disparo	Valor límite
Warning	1	11:09:14	06.08.2007	AD	Velocidad máxima alcanzada.	2	Este aviso es...	speed_1	27
Sistema	110001	11:25:58	06.08.2007	A	Cambio al modo de operación "Online"	0	Este aviso es...	Variable PLC_1	–

Categoría

Las categorías son "Warnings" o "Errors", p. ej. La categoría define lo siguiente para un aviso:

- Concepto de acuse
- Representación en runtime (p. ej. color)

Número de aviso

Un aviso se identifica con un número unívoco. Dicho número es asignado por el sistema. El número de aviso cambia en caso necesario, p. ej. para identificar con un número correlativo avisos relacionados dentro del proyecto.

Hora y fecha

Cada aviso muestra en un sello de tiempo la hora y fecha en la que se lanzó el aviso.

Estado de aviso

Un aviso tiene los eventos "Aparecido", "Desaparecido" y "Acusar". Para cada evento se emite un aviso nuevo con el estado actual del aviso.

Texto de aviso

El texto del aviso describe la causa del mismo.

El texto del aviso puede contener campos de salida para valores actuales. En función del runtime utilizado podrá insertar unos valores u otros. El valor se registra en el instante en el que cambia el estado del aviso.

Grupo de avisos

El grupo de avisos agrupa avisos distintos.

Tooltip

En caso necesario, para cada aviso se configura un tooltip propio, que el usuario puede visualizar en runtime.

Variable de disparo

Cada aviso tiene asignado una variable como disparador. El aviso se visualiza si la variable de disparo cumple la condición establecida, p. ej. cuando modifica el estado o rebasa por exceso un valor límite.

Valor límite

Los avisos analógicos muestran violaciones de valores límite. Dependiendo de la configuración, WinCC visualiza el aviso analógico tan pronto como la variable de disparo rebasa por exceso o por defecto el valor límite configurado.

10.3.2.2 Configuración de avisos

Resumen de la configuración de avisos

Pasos necesarios para configurar los avisos

Los avisos se configuran en WinCC siguiendo los pasos siguientes:

1. Editar y crear categorías
   Con la categoría se define la representación de un aviso en runtime y su concepto de acuse.
2. Crear variables en el editor "Variables HMI"
   - Configure las variables para su proyecto.
   - Cree valores de rango para las variables.
3. Crear avisos en el editor "Avisos HMI"
   - Se crean avisos definidos por el usuario y se les asignan la variable que debe vigilarse, las categorías, los grupos y otras propiedades.
   - Dado el caso, se asignan funciones de sistema o scripts a los eventos de los avisos.
4. Configurar la visualización de avisos
   Para visualizar los avisos configurados, configure un visor de avisos o una ventana de avisos en el editor "Imágenes".

Pasos de configuración avanzados

En función de los requisitos del proyecto se requerirán más pasos para configurar los avisos:

1. Crear grupos de avisos
   En los grupos de avisos se ordenan los avisos del proyecto según su relación, p. ej. según la causa del error (p. ej. fallo de alimentación) o el origen del error (p. ej. motor 1).
2. Configurar Loop-In-Alarm
   Para poder cambiar a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido, tras aparecer el aviso correspondiente se configura una Loop-In-Alarm.

Crear categorías

Introducción

Las categorías se crean en la ficha "Categorías" del editor "Avisos HMI". Para cada proyecto ya están creadas algunas categorías predefinidas. En caso necesario, se crean otras categorías personalizadas. En total se pueden crear 32 categorías como máximo.

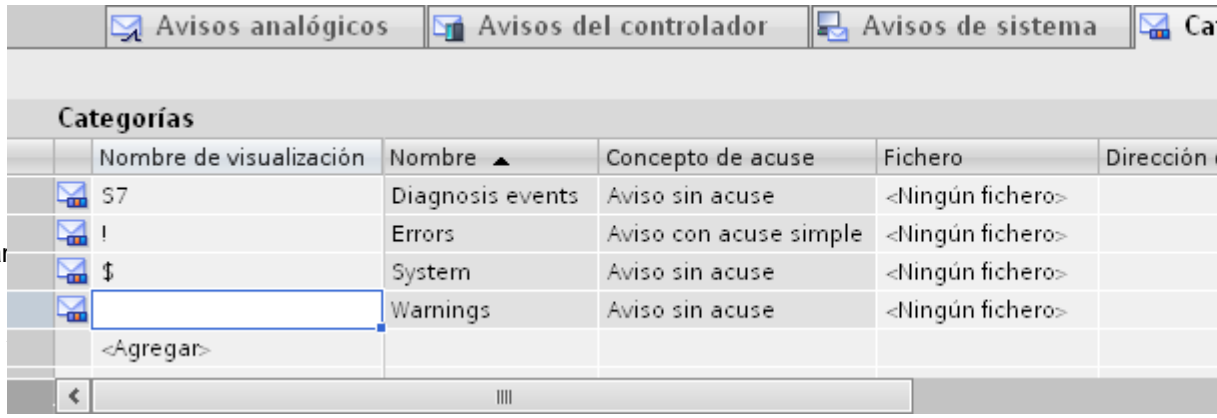
Requisitos

-
-

Procedimiento

Par

1.



1. Haga doble clic en "<Agregar>" en la tabla.
   Se creará una nueva categoría. A cada categoría nueva se asigna automáticamente una ID fija.
   Las propiedades de la nueva categoría se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección configure la categoría en "Propiedades > Propiedades > General".
   - Introduzca un "Nombre" y un "Nombre de visualización".
   - Dependiendo del panel de operador, en caso necesario también será preciso activar la archivación o la transmisión automática de correos electrónicos.
3. Defina el concepto de acuse de la categoría en "Propiedades > Propiedades > Acuse" de la ventana de inspección.

4. Modifique el texto predeterminado en "Propiedades > Propiedades > Estado" de la ventana de inspección.
   Con este texto se mostrará en runtime el estado de un aviso.
5. Modifique los colores predeterminados en "Propiedades > Propiedades > Colores" de la ventana de inspección. Dependiendo del panel de operador, también puede ser preciso modificar la intermitencia.

Estos ajustes determinan la representación de los avisos de esta categoría en runtime.

Nota

Para representar categorías en color en runtime, debe haberse activado la opción "Utilizar colores de las categorías". Para ello, active "Configuración de runtime > Avisos > General > Utilizar colores de las categorías" en el árbol del proyecto. En un proyecto nuevo de WinCC, esta opción está activada.

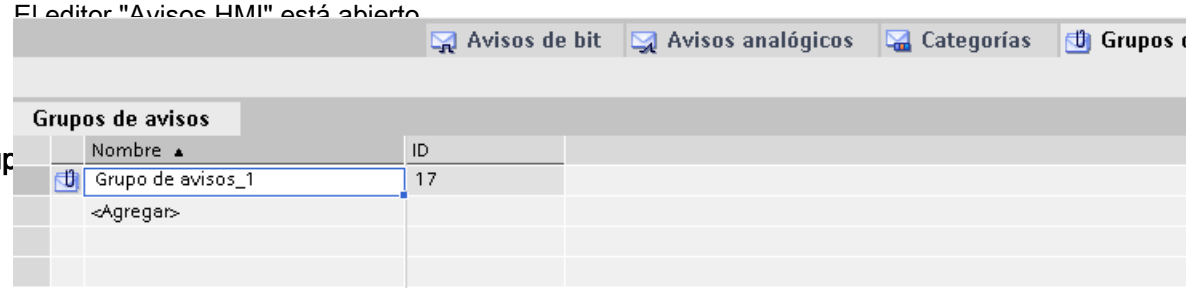
Configurar grupos de avisos

Introducción

Los grupos de avisos se crean en la ficha "Grupos de avisos" del editor "Avisos HMI". El grupo de avisos es una agrupación de diferentes avisos. Los avisos de un grupo se ordenan según su relación, p. ej. causa del error u origen del error. Si en runtime se acusa un aviso de un grupo, también se acusarán automáticamente todos los demás avisos del mismo grupo.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.
-



Crear un nuevo grup

1.
2. Haga doble clic en "<Agregar>" en la primera fila libre de la tabla del área de trabajo.
   Se creará un nuevo grupo.
3. Sobrescriba el "Nombre" propuesto en caso necesario.

Resultado

Se ha creado un grupo de avisos. Para acusar conjuntamente avisos en runtime, asigne a un grupo los avisos de acuse obligado relacionados.

Configurar avisos de bit

Introducción

Los avisos de bit muestran cambios de estado en una instalación y son lanzados por el controlador. Indican, p. ej., si una válvula está abierta o cerrada.

A continuación se describe la configuración en el editor "Avisos HMI". También es posible configurar avisos de bit en el editor "Variables HMI".

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La ventana de inspección está abierta.
- Las categorías y los grupos de avisos necesarios están creados.

Procedimiento

Para configurar un aviso de bit, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ficha "Avisos de bit".
2. Para crear un aviso de bit, haga doble clic en "<Agregar>" en el área de trabajo.
   Se crea un aviso de bit.
3. En la ventana de inspección configure el aviso en "Propiedades > Propiedades > General":
   - Introduzca el texto de aviso deseado como texto de evento.
     Utilice las funciones del menú contextual para formatear el texto carácter por carácter y para insertar campos de salida para variables HMI o textos de listas.
   - Modifique el número del aviso en caso necesario.
   - Seleccione la categoría y, dado el caso, el grupo de avisos.
4. En la ventana de inspección, seleccione la variable y el bit que debe disparar el aviso en "Propiedades > Propiedades > Disparador". Tenga en cuenta lo siguiente:
   - Si elige una variable HMI, utilice los tipos de datos "Int" o "UInt".
   - Si elige una variable PLC, utilice los tipos de datos "Int" o "Word".
   - Utilice un bit de una variable de disparo sólo para un aviso.
   - Utilice una variable de disparo únicamente como variable de disparo.
   - Si el aviso debe acusarse desde el controlador, utilice también esta variable como variable de acuse del PLC.

Nota

Al indicar el bit, tenga en cuenta el modo de contaje de los bits en el autómata utilizado. Encontrará más información al respecto en el apartado "Comunicación" de la Ayuda en pantalla del controlador utilizado.

Nota

Si el objeto deseado todavía no existe en la selección, créelo directamente en la lista de objetos y modifique sus propiedades más adelante.

Textos de aviso dependientes del estado

Para mostrar otro texto en función del estado del aviso, vincule una lista de textos al texto de aviso. La lista de textos se controla a través de una variable.

Ajustes adicionales para avisos de bit

Crear un tooltip

Para dotar al aviso de un tooltip, proceda del siguiente modo:

- Introduzca el texto deseado en "Propiedades > Propiedades > Tooltip".

Configurar tareas controladas por eventos

Para configurar tareas controladas por eventos, p. ej. un "Loop-In-Alarm", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso de bit.
2. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Eventos" y configure una lista de funciones para el evento deseado.

Consulte también

Configurar una Loop-in-Alarm (Página 2882)

Configurar avisos analógicos

Introducción

Loa avisos analógicos muestran violaciones de valores límite. Si, p. ej., la velocidad de un motor baja por debajo de un valor determinado, se lanza un aviso analógico.

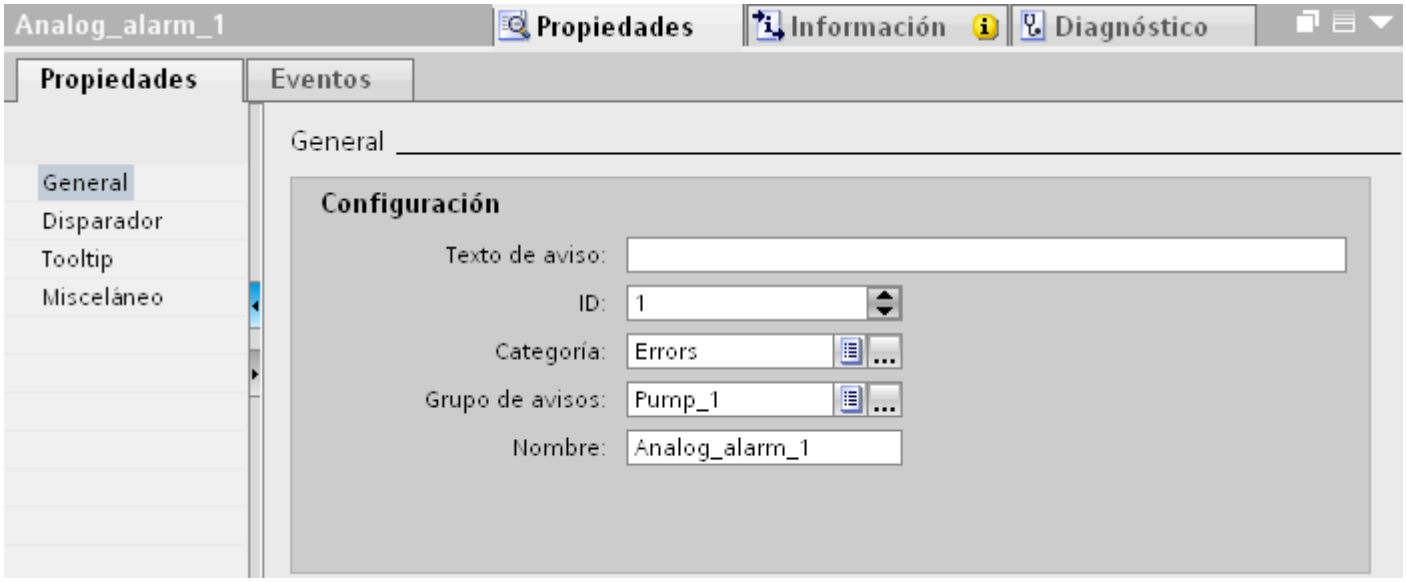
Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La ventana de inspección está abierta.
- Las categorías y los grupos de avisos necesarios están creados.

Procedimiento

Para configurar un aviso analógico, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha "Avisos analógicos".
2. Para crear un aviso analógico, haga doble clic en "<Agregar>" en la tabla.
   Se creará un nuevo aviso analógico.
3. En la ventana de inspección configure el aviso en "Propiedades > Propiedades > General":
   - Introduzca el texto de aviso deseado como texto de evento.
     En caso necesario, formatee el texto carácter por carácter desde el menú contextual.
     Si es necesario, utilice el menú contextual para insertar campos de salida para variables HMI o textos desde listas.
   - Modifique el número del aviso en caso necesario.
   - Seleccione la categoría y, dado el caso, el grupo de avisos.



4. Configure la variable que dispara el aviso en "Propiedades > Propiedades > Disparador".
   Utilice una variable de disparo únicamente como variable de disparo.

Configurar valores límite para un aviso analógico

1. Haga clic en el botón en "Propiedades > Propiedades > Disparador > Límite > Valor" de la ventana de inspección.
   - Si desea utilizar una constante como valor límite, elija "Constante". Introduzca el valor límite deseado.
   - Si desea utilizar una variable como valor límite, elija "Variable_HMI". Aparece el botón. Seleccione allí la variable deseada.

   Nota

   Si la variable deseada todavía no existe en la selección, créela en la lista de objetos y modifique sus propiedades más adelante.

2. Seleccione el modo:
   - "Rebase por exceso": el aviso se disparará cuando el valor límite se rebase por exceso.
   - "Rebase por defecto": el aviso se disparará cuando el valor límite se rebase por defecto.

Ajustes opcionales para avisos analógicos

Ajustar un tiempo de retardo

Para ajustar un tiempo de retardo, proceda del siguiente modo:

- Introduzca un intervalo en "Propiedades > Propiedades > Disparador > Configuración > Retardo" de la ventana de inspección.
  El aviso sólo se lanzará si la condición de disparo sigue cumpliéndose una vez transcurrido el tiempo de retardo.

Configurar una zona muerta

Nota

Si un valor de proceso oscila alrededor del valor límite, el aviso correspondiente a este fallo se dispara varias veces. Para evitar esta situación, configure una zona muerta o bien un tiempo de retardo.

Para ajustar la zona muerta, proceda del siguiente modo:

1. En "Propiedades > Propiedades > Disparador > Zona muerta > Modo" seleccione con qué modificación del estado de aviso se debe tener en cuenta la zona muerta.
2. Introduzca un valor constante en "Valor".
3. Active la opción "en %" para establecer que el valor de la zona muerta se indique como porcentaje del valor límite.

Crear un tooltip

Para dotar al aviso de un tooltip, proceda del siguiente modo:

- En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Tooltip" e introduzca el texto deseado.

Configurar tareas controladas por eventos

Para configurar tareas controladas por eventos, p. ej. un "Loop-In-Alarm", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso analógico.
2. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Eventos" y configure una lista de funciones para el evento deseado.

Consulte también

Configurar una Loop-in-Alarm (Página 2882)

Insertar un campo de salida en el texto del aviso

Introducción

En WinCC, en el texto de aviso se insertan campos de salida que muestran el contenido de las variables.

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- El aviso está seleccionado.

Visualizar el valor de una variable en el texto de aviso

Para insertar un campo de salida para el valor de una variable, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el cursor en la posición deseada del texto de evento.
2. En el menú contextual, elija "Insertar campo de salida de variables".
3. Abra la lista de objetos en "Variable" y seleccione la variable deseada.
   Dado el caso, se puede crear la variable en la lista de objetos.
4. Determine en "Formato" la longitud del campo de salida y el formato en el que se visualizará el valor de la variable en el texto de aviso.
   Configure el campo de salida con un tamaño suficiente. De lo contrario, el contenido de las variables en el aviso no se visualiza por completo.
5. Haga clic en el símbolo  para guardar las entradas.

WinCC inserta un comodín en el texto de aviso para el campo de salida: "<tag: n, [nombre de variable]>" donde n = longitud del texto en caracteres.

Modificar las propiedades de un campo de salida

Para modificar las propiedades de un campo de salida, proceda del siguiente modo:

- Haga doble clic en el campo de salida del texto de aviso y modifique los ajustes como desee.

Borrar un campo de salida del texto de aviso

Para borrar un campo de salida del texto de aviso, proceda del siguiente modo:

- Seleccione el campo de salida en el texto de aviso y elija "Borrar" en el menú contextual.

Nota

El orden de los campos de salida para variables en el texto de aviso depende del idioma. Si se modifica la variable de un campo de salida en un idioma, en todos los demás idiomas el campo de salida modificado figura al final del texto de aviso.

Formatear el texto de aviso

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- Se ha creado un aviso.

Procedimiento

Para formatear un texto de aviso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso que desea editar.
2. Seleccione los caracteres que quiera formatear en "Propiedades > Propiedades > General > Texto de aviso" de la ventana de inspección.
3. Elija en el menú contextual el formato deseado, p. ej. "Subrayado" o "Mayúsculas".

Resultado

Los caracteres seleccionados se representan en runtime en el formato elegido.

Eliminar formatos

Para eliminar todos los formatos de un texto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los caracteres cuyo formato desee eliminar en el texto de aviso de la ventana de inspección.
2. En el menú contextual, elija "Borrar marcas de formato".

Resultado

Los caracteres seleccionados se representan sin formato en runtime.

Configurar una Loop-in-Alarm

Introducción

Para poder cambiar a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido, tras aparecer el aviso correspondiente se configura una Loop-In-Alarm.

Requisitos

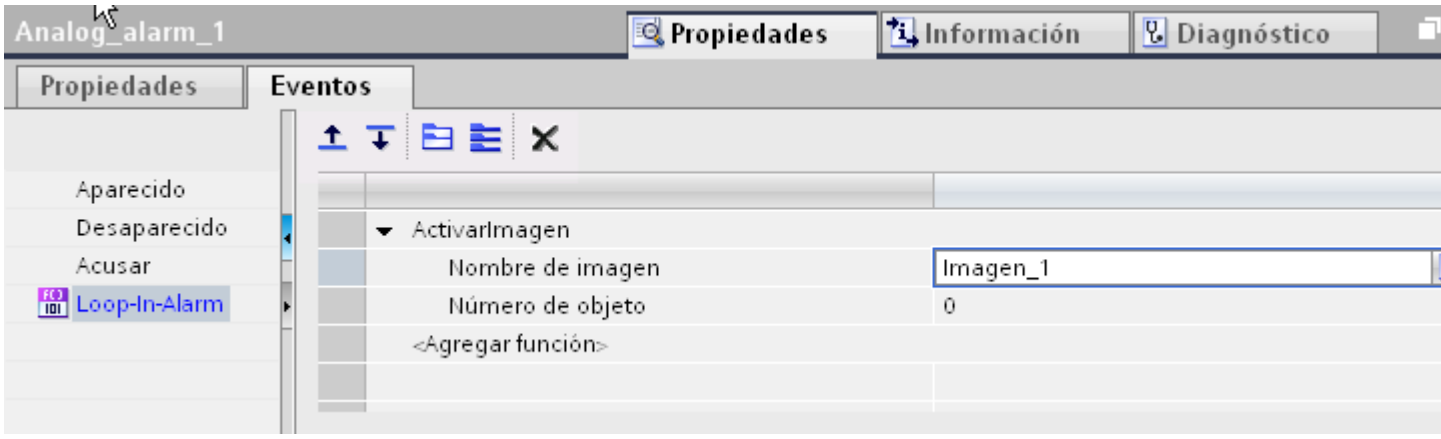
- La imagen que llama el Loop-In-Alarm está creada.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.

Procedimiento

Para configurar un Loop-In-Alarm para un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha que contiene el aviso para el que desea configurar el Loop-In-Alarm.
2. Seleccione el aviso.
3. Elija en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Loop-In-Alarm".

4. Seleccione la función de sistema "ActivarImagen".
5. Seleccione como parámetro la imagen que debe llamarse con el Loop-In-Alarm .



Nota

Para configurar el Loop-In-Alarm para un visor de avisos con la característica "Línea de avisos", utilice las siguientes funciones de sistema:

- "EditarAviso" para paneles de operador con teclas
- "VisorDeAvisosEditarAviso" para paneles de operador sin teclas

Estas funciones de sistema lanzan el evento "Loop-In-Alarm". La línea de avisos no tiene botones.

Resultado

Si se hace clic en runtime en el botón "Loop-In-Alarm" del visor de avisos, se abre una imagen con información sobre el aviso seleccionado.

Consulte también

Configurar avisos analógicos (Página 2877)

Configurar avisos de bit (Página 2876)

Avisos en el editor "Variables HMI"

Configurar avisos de bit en el editor "Variables HMI"

Introducción

En WinCC también pueden crearse y editarse avisos de bit y analógicos junto con las variables de disparo en el editor "Variables HMI".

Nota

Si se borra, mueve o copia en el editor "Variables HMI", los cambios afectan también al editor "Avisos HMI".

Requisitos

El editor "Variables HMI" está abierto.

Procedimiento

Para configurar un aviso de bit, proceda del siguiente modo:

1. Para crear una variable, haga clic en "<Agregar>" en la tabla de la parte superior del área de trabajo.
   Se crea una nueva variable.
2. Según precise, configure una variable interna o externa.
   - Si elige una variable HMI, utilice los tipos de datos "Int" o "UInt".
   - Si elige una variable PLC, utilice los tipos de datos "Int" o "Word".
3. Seleccione la variable en la parte superior del área de trabajo.
4. En la parte inferior del área de trabajo de la ficha "Avisos de bit", haga clic en "<Agregar>" en la tabla.
   Se crea un aviso de bit para la variable. Si se ha seleccionado el tipo de datos erróneo, la variable se marca en el aviso de bit.

5. Configure el aviso de bit en la ventana de inspección:
   - Introduzca el texto de aviso deseado en "Propiedades > Propiedades > General > Texto de aviso".
     En caso necesario, inserte campos de salida en el texto de aviso.
   - Seleccione una categoría.
   - En "Propiedades > Propiedades > Disparador", seleccione el bit de disparo de la variable que dispara el aviso de bit.
6. En caso necesario, cree otros avisos de bit para vigilar las variables.

Nota

Una variable sólo se vigila con un procedimiento de aviso. Así pues, cree para una variable bien avisos analógicos **bien** avisos de bit.

Resultado

Los avisos de bit configurados están creados en el editor "Variables HMI" y se muestran en los editores "Avisos HMI" y "Variables HMI".

Configurar avisos analógicos en el editor "Variables HMI"

Introducción

En WinCC se crean avisos de bit y analógicos junto con las variables de disparo en el editor "Variables HMI". Además, los avisos se procesan como en el editor "Avisos HMI". Para una variable se crean dos valores de rango que se vigilan con avisos analógicos.

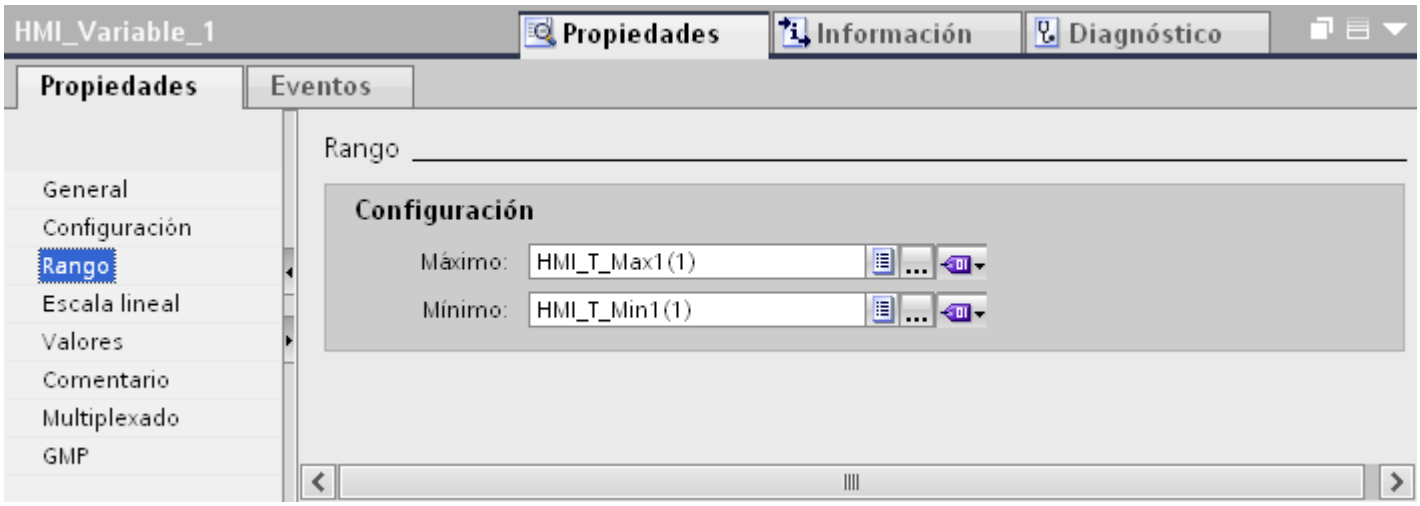
Requisitos

El editor "Variables HMI" está abierto.

Procedimiento

Para configurar un aviso analógico en el editor "Variables HMI", proceda del siguiente modo:

1. Para crear una variable, haga clic en "<Agregar>" en la tabla de la parte superior del área de trabajo.
   Se crea una nueva variable.
2. Según precise, configure una variable interna o externa.
3. Configure los valores de rango de la variable en "Propiedades > Propiedades > Rango" de la ventana de inspección:
   - Para los valores de rango deseados, elija si se va a utilizar una "Constante" o una "Variable_HMI" como valor límite. Si se ha seleccionado "Variable_HMI" se abre la lista de objetos. Seleccione la variable deseada.



1. En la parte inferior del área de trabajo haga clic en la ficha "Avisos analógicos". Cree un aviso analógico para ambos valores de rango.
2. Seleccione un aviso analógico y configúrelo en la ventana de inspección:
   - Introduzca el texto de aviso deseado en "Propiedades > Propiedades > General > Texto de aviso".
   - En caso necesario, inserte campos de salida en el texto de aviso.
   - Modifique la categoría predeterminada en caso necesario.
3. Continúe la configuración de los avisos analógicos como en el editor "Avisos HMI".
4. Prosiga hasta haber configurado todos los avisos analógicos.

Nota

Una variable sólo se vigila con un procedimiento de aviso. Así pues, para una variable deben crearse avisos analógicos **o** avisos de bit.

Resultado

Los avisos analógicos configurados están creados en el editor "Variables HMI" y se muestran en los editores "Avisos HMI" y "Variables HMI".

10.3.2.3 Configurar la salida de avisos

Sinopsis de cómo configurar la salida de avisos

Pasos necesarios para configurar la salida de avisos

La salida de avisos se configura en WinCC siguiendo los pasos siguientes:

1. Crear un visor de avisos
   Para visualizar avisos en runtime se utilizan los objetos de manejo y visualización del editor "Imágenes".
2. Configurar el acuse
   En el editor "Imágenes" se configura la acción que disparará el acuse.

Pasos de configuración avanzados

En función de las exigencias del proyecto se requerirán más pasos para configurar el visor de avisos:

1. Configurar autorizaciones
   Para garantizar que sólo los usuarios autorizados editan los avisos, asigne autorizaciones al visor de avisos y las teclas de función del panel de operador.
2. Configurar filtros en el visor de avisos
   En el editor "Imágenes" se configura el filtro de los avisos en runtime. En caso necesario también se configuran visores de avisos que muestran sólo los avisos seleccionados.
3. Configurar avisos de bit
   En el editor "Imágenes" configure avisos de bit en los elementos de control del equipo de manejo y visualización. Con una acción del operador se visualizará un aviso de bit preconfigurado. Una acción es p. ej. el acuse de un aviso.

Visualización de los avisos

Posibilidades para visualizar avisos en el panel de operador

WinCC ofrece las siguientes posibilidades para visualizar avisos en el panel de operador:

- Visor de avisos
  El visor de avisos se configura en una imagen. En función del tamaño configurado, muestra varios avisos a la vez. Es posible configurar varios visores de avisos de distinto contenido.
- Ventana de avisos
  La ventana de avisos se configura en el editor "Imagen general". En función del tamaño configurado, la ventana de avisos muestra varios avisos a la vez. En caso necesario, la ventana de avisos se puede cerrar y volver a abrir en función de un evento. Para ocultarla selectivamente en la configuración, cree una ventana de avisos en un nivel propio.

Señales adicionales

- Indicador de avisos
  El indicador de avisos es un símbolo gráfico configurable. Cuando llega un aviso, se muestra el indicador de avisos en el panel de operador. El indicador de avisos se configura en el editor "Imagen general".
  El indicador de avisos tiene dos estados:
  - Intermitente: Hay como mínimo un aviso de acuse obligado.
  - Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía.
    En función del panel de operador, el indicador de avisos muestra también el número de avisos pendientes.
- Funciones de sistema
  En un evento de un aviso se configura una lista de funciones que se ejecutará cuando se produzca el evento en runtime.
  Para no manejar el visor de avisos o la ventana de avisos con la barra de herramientas, utilice funciones de sistema para avisos en WinCC.

Visualización de las categorías predefinidas en runtime

La tabla siguiente muestra los símbolos con los que se representan las categorías predefinidas en el visor de avisos:

Categoría	Símbolo visualizado
"Errors"	!
"Sistema"	$
"Warnings"	<ningún símbolo>

Configurar un visor de avisos

Introducción

Los avisos actuales se visualizan en runtime en un visor o en una ventana de aviso.

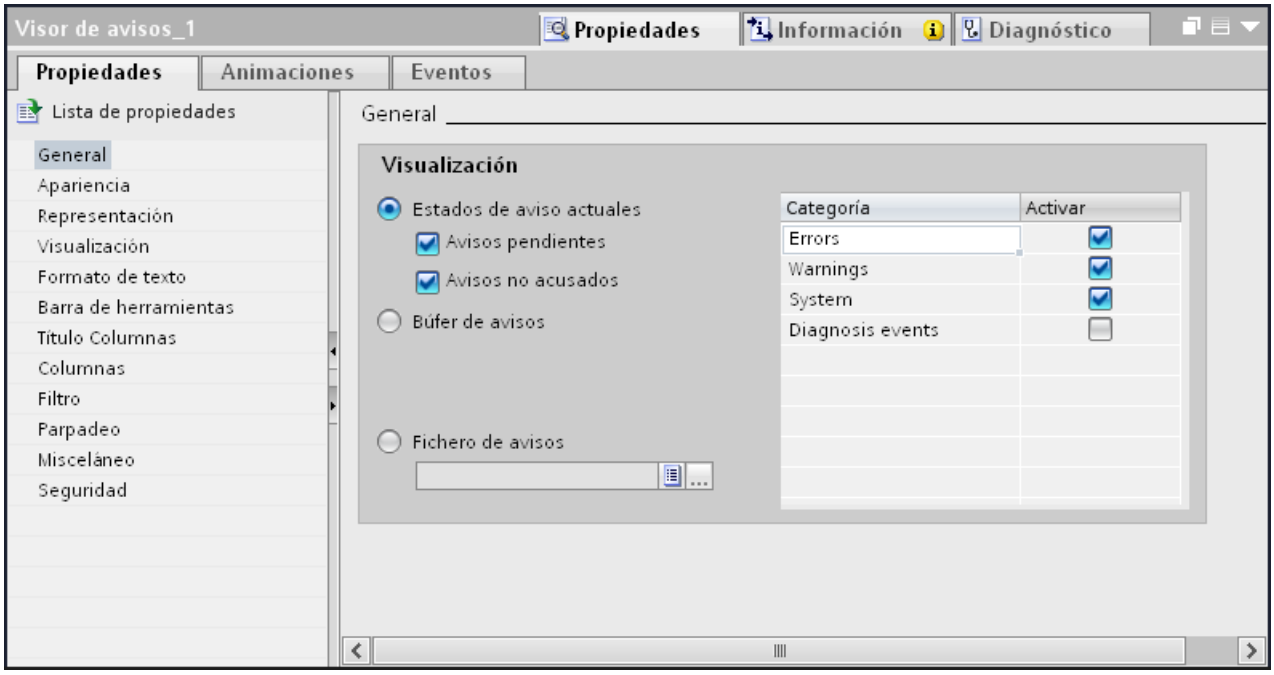
Requisitos

- Hay una imagen abierta en el editor "Imágenes".
- La Task Card "Herramientas" está abierta.

Configurar avisos para el visor de avisos

Para determinar qué avisos aparecerán en el visor, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el objeto "Visor de avisos" en la imagen desde la Task Card "Herramientas".
2. Seleccione el visor de avisos.
   - Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Visualización > Estados de aviso actuales".
     Dado el caso, determine si se visualizarán avisos de acuse obligado o avisos sin obligación de acuse.
   - Para visualizar todos los avisos que se encuentran en el búfer de avisos, active "Búfer de avisos".

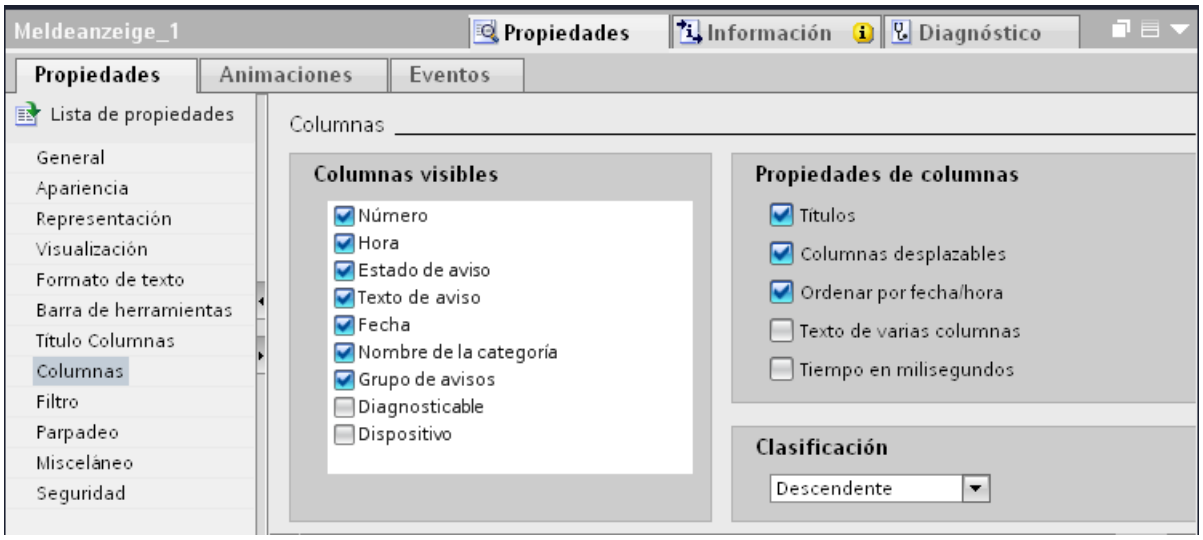


3. Active en la tabla las categorías que se van a visualizar en el visor de avisos.

Configurar la representación del visor de avisos

Para determinar cómo se representarán los avisos en el visor, proceda del siguiente modo:

1. En "Propiedades > Propiedades > Representación > Configuración > Filas por aviso" de la ventana de inspección, determine el número de filas que se deben visualizar en cada aviso.
2. En "Propiedades > Propiedades > Visualización", seleccione los elementos de control disponibles en el panel de operador.
3. Configure las columnas en "Propiedades > Propiedades > Columnas":
   - En "Columnas visibles" seleccione las columnas que se verán en el visor de avisos.
   - En "Propiedades de columnas", determine las propiedades de las columnas.
   - En "Ordenar", elija el orden de clasificación de los avisos.



Resultado

Los avisos de distintas categorías se visualizarán en runtime en el visor de avisos.

Consulte también

Visor de avisos (Página 2800)

Configurar la ventana de avisos

Introducción

La ventana de avisos muestra los avisos actuales. Esta ventana se configura en el editor "Imagen general" y se abre independientemente de la imagen actual. El panel de operador se puede seguir utilizando aunque haya avisos pendientes y visualizados. Una ventana de avisos se representa y configura como un visor de avisos.

Para ocultarla selectivamente en la configuración, créela en un nivel propio.

Requisitos

- El editor "Imagen general" está abierto.
- La Task Card "Herramientas" se visualiza.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para configurar una ventana de avisos, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el objeto "Ventana de avisos" en la imagen global desde la Task Card "Herramientas".
2. La ventana de avisos se configura igual que un visor de avisos.
3. En "Propiedades > Propiedades > Modo > Ventana" de la ventana de inspección, seleccione el comportamiento y el manejo de la ventana de avisos en runtime.
   - Si la ventana de avisos debe permanecer enfocada en runtime al cambiar de imagen, active "Modal".
     Esta opción es importante puesto que no se asiste la conmutación entre la imagen y las diversas ventanas mediante <Ctrl+Tab>.

Resultado

Los avisos de la categoría seleccionada se visualizarán en runtime en la ventana de avisos.

Consulte también

Ventana de avisos (Página 2802)

Configurar el indicador de avisos

Introducción

El indicador de avisos indica mediante un triángulo de advertencia que hay avisos pendientes o que se deben acusar. El indicador de avisos se visualizará cuando se reciba un aviso de una categoría configurada con dicho indicador.

El indicador de avisos tiene dos estados:

- Intermitente: Hay como mínimo un aviso de acuse obligado.
- Estático: Por lo menos uno de los avisos acusados no se ha desactivado todavía.

En caso necesario, durante la configuración puede determinarse que la ventana de avisos se abra en runtime cuando el usuario accione el indicador de avisos.

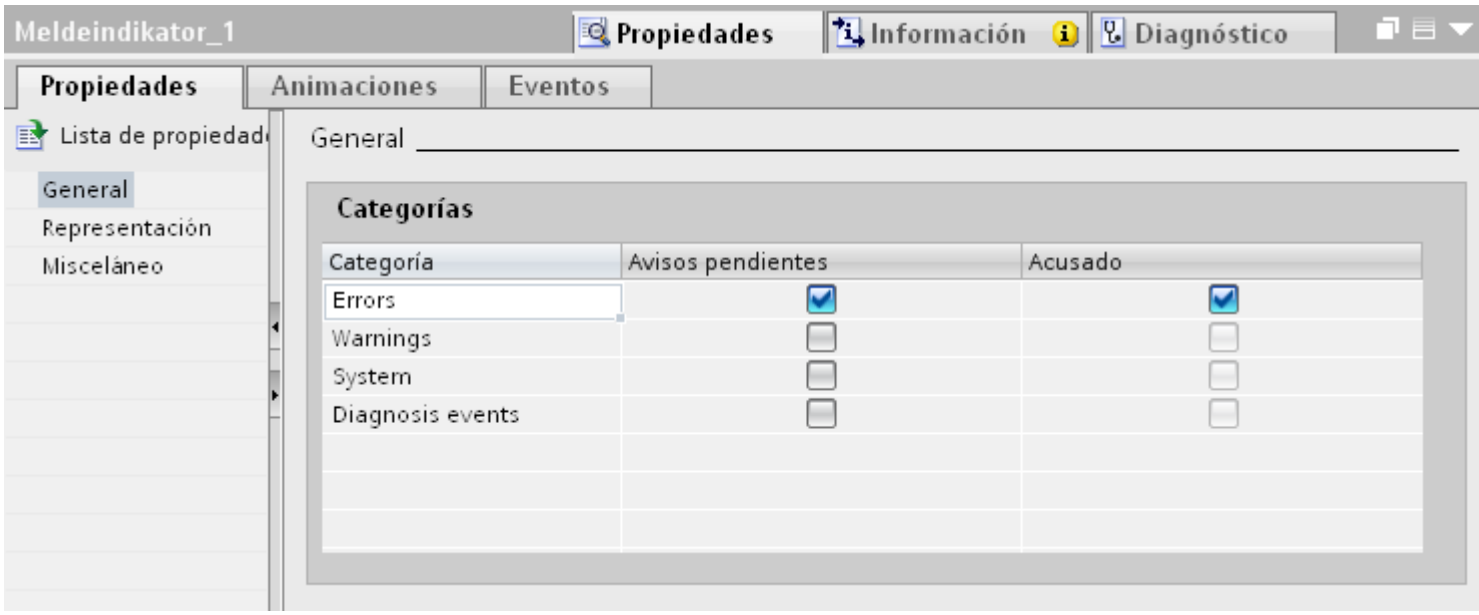
Requisitos

- El editor "Imagen general" está abierto.
- La Task Card "Herramientas" está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para configurar el indicador de avisos, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el objeto "Indicador de avisos" en el área de trabajo desde la Task Card "Herramientas".
2. Seleccione el indicador de avisos.
3. En "Propiedades > Propiedades > General" de la ventana de inspección, seleccione las categorías que deben visualizarse con el indicador de avisos.
   Indique si los avisos pendientes y/o acusados se deben visualizar junto con el indicador de avisos.



4. Configure en "Propiedades > Evento" la función de sistema "MostrarVentanaDeAvisos" asociada a un evento del indicador de avisos.

Nota

Si se ha configurado una ventana permanente en la imagen o en la plantilla, no coloque la ventana de avisos y el indicador de avisos en el área de la ventana permanente. En caso contrario, la ventana de avisos y el indicador de avisos no se verán en runtime. Sin embargo, la ventana permanente no se ve en el editor "Imagen general".

Resultado

Si en runtime hay avisos de la categoría seleccionada pendientes o que deban acusarse, se mostrará el indicador de avisos. Cuando el usuario accione el indicador de avisos se abrirá la ventana de avisos.

Consulte también

Indicador de avisos (Página 2805)

10.3.2.4 Acuse de avisos

Configurar la obligación de acuse de un aviso por categoría

Introducción

Para configurar un aviso con acuse obligado, asigne el aviso en cuestión a una categoría con el concepto de acuse "Aviso con acuse simple".

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La categoría deseada se ha creado.
- El aviso deseado se ha creado.

Seleccionar el concepto de acuse para una categoría

El concepto de acuse de las categorías predefinidas está especificado. Sólo hay que elegir el concepto de acuse de las categorías personalizadas. Para ello proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha "Categoría" y seleccione la categoría deseada.
2. En la ventana de inspección seleccione el concepto de acuse deseado en "Propiedades > Propiedades > Acuse".

Asignar avisos a una categoría de acuse obligatorio

Para asignar una categoría de acuse obligatorio a un aviso, proceda del siguiente modo.

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha del procedimiento de aviso deseado y seleccione el aviso deseado.
2. Seleccione la categoría del aviso en "Propiedades > Propiedades > General" de la ventana de inspección.

Resultado

El aviso sólo desaparece en runtime cuando el operador lo ha acusado.

Configurar un disparador para el acuse de avisos

Introducción

Básicamente, la obligación de acuse de un aviso se define por la categoría. Luego el operador acusa el aviso con la tecla de función "ACK" del panel de operador o bien con el botón "Acusar" del visor de avisos.

Además, existen las posibilidades siguientes de disparar un acuse:

- Configura un botón para acusar un aviso
- Acusar un aviso de bit con el controlador

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La categoría deseada se ha creado.
- El aviso deseado se ha creado.
- En el editor "Imágenes" se ha creado un visor de avisos y un botón.

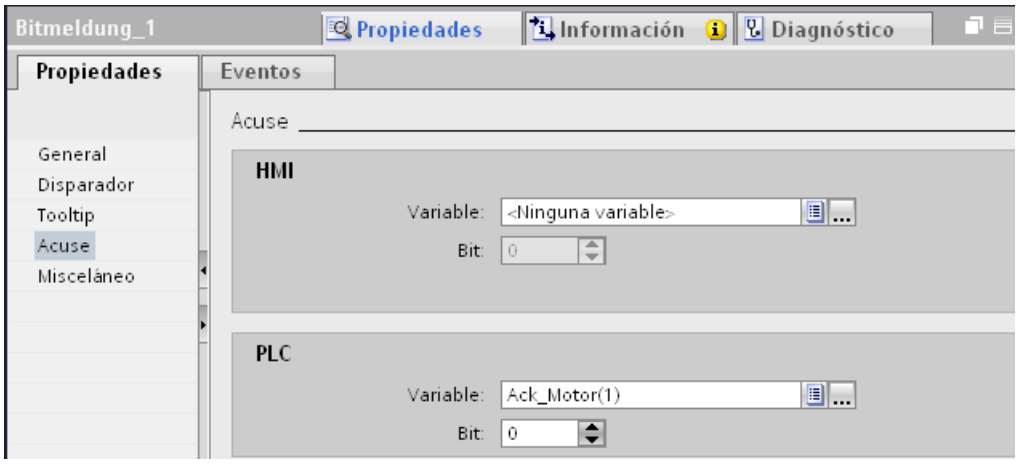
Configurar un botón para acusar un aviso

Para configurar un botón que acuse un aviso proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el botón en el editor "Imágenes".
2. En "Propiedades > Eventos" de la ventana de inspección configure la función de sistema "VisorDeAvisosAcusarAviso" asociada al evento "Hacer clic".
3. Seleccione como parámetro el visor de avisos.

Acusar un aviso de bit con el controlador

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha "Aviso de bit" y seleccione el aviso de bit deseado.
2. En la ventana de inspección, seleccione la variable y el bit que debe acusar el aviso desde el controlador en "Propiedades > Propiedades > Acuse > PLC".



Enviar acuse de aviso al controlador

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- El aviso deseado está creado y asignado a una categoría con acuse obligado.

Nota

El acuse de avisos analógicos no puede enviarse al controlador.

Enviar acuse de aviso al controlador

Para configurar que el acuse de un aviso sea enviado al controlador, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha "Aviso de bit" y seleccione el aviso de bit deseado.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Acuse".
3. En "HMI", elija la variable y el bit que debe activarse con el acuse del aviso.

Nota

Tanto el panel de operador como el controlador tienen únicamente acceso de lectura al área de memoria de la variable de acuse.

Resultado

Cuando el operador acusa el aviso en runtime, la acción se transmite al controlador.

10.3.3 Manejar avisos en runtime

10.3.3.1 Avisos en runtime

Avisos

Los avisos indican en el panel de operador eventos y estados que se presentan en la instalación, en el proceso, o bien en el panel de operador. Al ocurrir un estado, éste se indica.

En el caso de los avisos pueden ocurrir los siguientes eventos:

- Aparecido
- Desaparecido
- Acusar
- Loop-In-Alarm

El ingeniero determina qué avisos deben ser acusados por el usuario.

Un aviso puede contener las informaciones siguientes:

- Fecha
- Hora
- Texto de aviso
- Ubicación del fallo
- Estado
- Categoría
- Número de aviso
- Grupo de avisos

Categorías

Los avisos están asignados a distintas categorías.

- "Warnings"
  Por lo general, los avisos de esta categoría indican estados en la instalación, p. ej. "Motor encendido". Los avisos de esta categoría no deben acusarse.
- "Errors"
  Los avisos de esta categoría siempre deben ser acusados. Por lo general, las alarmas indican estados críticos en la instalación, p. ej. " Temperatura del motor demasiado elevada".

- "Sistema"
  Los avisos de sistema indican estados o eventos del panel de operador.
  Los avisos del sistema informan p. ej. acerca de operaciones erróneas o de averías en la comunicación.
- Categorías personalizadas
  Las propiedades de esta categoría se definen durante la configuración.

Búfer de avisos

Los eventos de avisos se guardan en un búfer interno. El tamaño de este búfer de avisos depende del tipo de panel de operador.

Visor de avisos

En el visor de avisos se visualizan los avisos o eventos de avisos seleccionados del búfer de avisos. En la configuración se define si es necesario acusar los avisos que van apareciendo.

Ventana de avisos

La ventana de avisos muestra todos los avisos pendientes o por acusar de la categoría pertinente. La ventana de avisos se abre cuando entra un aviso nuevo.

El orden de los avisos visualizados puede configurarse. Se puede elegir entre visualizar primero el aviso actual o el más antiguo. Asimismo, en la ventana de avisos puede visualizarse el lugar exacto del fallo con fecha y hora del evento de aviso. La visualización se puede configurar de manera que aparezcan sólo los avisos que contengan en el texto una cadena de caracteres determinada.

Indicador de avisos

El indicador de avisos es un símbolo gráfico que se visualiza en la pantalla cuando aparece un aviso de la categoría determinada.

El indicador de avisos puede tener dos estados:

- Intermitente: Hay como mínimo un aviso pendiente de acuse.
- Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía. El número que aparece indica la cantidad de avisos que todavía están pendientes.

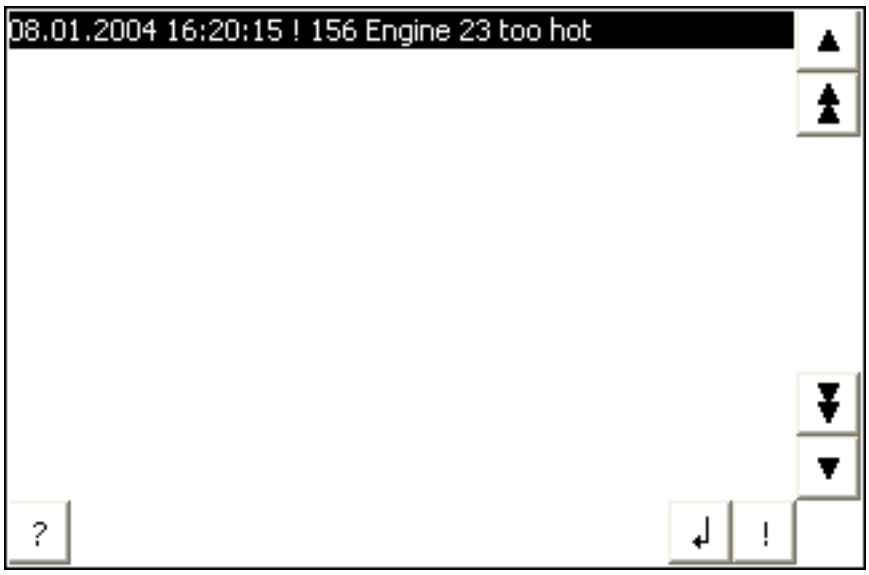
10.3.3.2 Visor de avisos simple, ventana de avisos simple en runtime

Utilización

En el visor de avisos simple se visualizan los avisos o eventos de avisos seleccionados del búfer de avisos. La apariencia y el manejo de la ventana de avisos simple son similares a los del visor de avisos simple.

Nota

En la ficha "Animaciones" de la ventana de inspección del sistema de ingeniería se dinamiza la visibilidad de un objeto, p. ej. El objeto "Visor de avisos simple" no soporta ninguna animación en runtime. Si se ha configurado una animación y se comprueba la coherencia del proyecto, p. ej., en la ventana de resultados aparece un mensaje de error.



Representación

Dependiendo de la configuración, en el visor de avisos se visualizan diversas columnas con información sobre un aviso o un evento de aviso.

Con objeto de distinguir las diferentes categorías, la primera columna del visor de avisos contiene un símbolo:

Símbolo	Categoría
!	"Errors"
vacío	"Warnings"
en función de la configuración	Categorías personalizadas
$	"Sistema"

Manejo

Según sea la configuración, el visor de avisos se maneja del modo siguiente:

- Acusar avisos
- Editar avisos

Elementos de control

Los botones tienen las funciones siguientes:

Botón	Función
	Acusar un aviso
	Loop-In-Alarm Cambia a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido.
	Mostrar el tooltip de un aviso
	Muestra el texto completo del aviso seleccionado en una ventana independiente (es decir, en la ventana de textos de aviso) En la ventana de textos de aviso se visualizan los textos de aviso que exceden el espacio disponible en el visor de avisos. Cierre la ventana del texto de aviso con el botón .
	Retrocede un aviso hacia arriba.
	Retrocede una página hacia arriba en el visor de avisos.
	Avanza una página hacia abajo en el visor de avisos.
	Avanza un aviso hacia abajo.

Representación de los elementos de control

La visualización de los botones de control en el visor de avisos simple depende del tamaño configurado. Por tanto, compruebe en el panel de operador si están disponibles todos los botones necesarios.

10.3.3.3 Indicador de avisos en runtime

Utilización

Si hay avisos de la categoría definida que estén pendientes o deban acusarse, se mostrará el indicador de avisos.



Representación

El indicador de avisos puede tener dos estados:

- Intermitente: Hay como mínimo un aviso pendiente de acuse.
- Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía. El número que aparece indica la cantidad de avisos que todavía están pendientes.

Manejo

Dependiendo de la configuración, al accionar el indicador de avisos se abre una ventana de avisos. El indicador de avisos sólo se puede manejar con la pantalla táctil.

10.3.3.4 Acusar avisos

Introducción

Los avisos se acusan en runtime según la configuración del proyecto. Acuse los avisos del modo siguiente:

- Con los botones de los objetos de manejo y visualización
- Con la tecla "ACK" del panel de operador
- Con teclas de función o botones configurados individualmente

Si se ha configurado una autorización de uso para los elementos de control, sólo los usuarios autorizados podrán acusar los avisos.

Para acusar los avisos en runtime automáticamente, utilice funciones de sistema y la opción "Acuse por parte del controlador".

Variantes del acuse

En runtime los avisos se acusan uno por uno o varios a la vez. Se distinguen las opciones siguientes:

- Acuse individual
  Acuse de un aviso con un botón o una tecla de función.
- Acusar grupos de avisos
  Acuse de todos los aviso de un grupo con un botón o una tecla de función.

Requisitos

- Se visualiza un aviso en el panel de operador.

Procedimiento

Para acusar un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso.
2. Haga clic en el botón 

.

Resultado

El aviso recibe el estado "acusado". Cuando la condición para que se lance un aviso ya no se cumple, el aviso recibe además el estado "desaparecido" y ya no se muestra en el panel de operador.

10.3.4 Referencia

10.3.4.1 Funciones de sistema para avisos

Funciones de sistema

Las funciones de sistema son funciones predefinidas que permiten realizar numerosas tareas en runtime incluso sin tener conocimientos de programación. Las funciones de sistema se utilizan en una lista de funciones.

La tabla muestra todas las funciones de sistema para representar y editar avisos.

Función de sistema	Efecto
EditarAviso	Lanza el evento "Loop-In-Alarm" para todos los avisos seleccionados.
BorrarBuferDeAvisos	Borra avisos del búfer de avisos del panel de operador.
BorrarAutorizacionBuferDeAvisosProtool	La misma función que "BorrarBúferDeAvisos". Esta función de sistema está incluida por motivos de compatibilidad y utiliza la numeración de ProTool.
VistaDeAvisosEditarAviso	Lanza el evento "Loop-In-Alarm" para todos los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.
VistaDeAvisosAcusarAviso	Acusa los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.
VistaDeAvisosMostrarTextoAyuda	Muestra el tooltip configurado para el aviso seleccionado en el visor de avisos indicado.
AcusarAviso	Acusa todos los avisos seleccionados.
MostrarVentanaDeAvisos	Muestra u oculta la ventana de avisos en el panel de operador.

10.3.4.2 Avisos de sistema

Principios básicos de los avisos de sistema

Avisos de sistema

En el panel de operador los avisos de sistema ofrecen información sobre los estados internos del panel de operador y del controlador.

A continuación encontrará un sinóptico en el que se indica cuándo se presenta un aviso de sistema y cómo se corrige la causa del error.

Nota

Dependencia del panel de operador

Dependiendo de la funcionalidad del panel de operador, serán aplicables sólo algunos de los avisos de sistema descritos.

Nota

Los avisos de sistema se visualizan en un visor de avisos. Los avisos de sistema se visualizan en el idioma configurado en ese momento en el panel de operador.

Parámetros de los avisos de sistema

Los avisos de sistema pueden contener parámetros encriptados. Los parámetros son relevantes para el seguimiento de un error, ya que ofrecen indicios sobre el código fuente del software runtime. Los parámetros aparecen después del texto "Código de error:"

30000 - Avisos de error al utilizar funciones de sistema

Significado de los avisos de sistema

A continuación se representan todos los avisos de sistema que se pueden visualizar. Los avisos de sistema están divididos en diversas áreas.

Tabla 10-2 30000 - Avisos de error al utilizar funciones de sistema

Número	Efecto/causas	Solución
30010	La variable no ha podido acoger el resultado de la función de sistema, p. ej. al excederse el rango de valores.	Compruebe los tipos de variable de los parámetros de la función de sistema.
30011	No se ha podido ejecutar una función de sistema, puesto que en el parámetro de la función de sistema se ha transferido un valor o tipo inadmisible.	Compruebe el valor del parámetro y el tipo de variable del parámetro inadmisible. Si se utiliza una variable como parámetro, compruebe su valor.
30012	No se ha podido ejecutar una función de sistema, puesto que en el parámetro de la función de sistema se ha transferido un valor o tipo inadmisible.	Compruebe el valor del parámetro y el tipo de variable del parámetro inadmisible. Si se utiliza una variable como parámetro, compruebe su valor.

40000 - Avisos de escala lineal

Significado de los eventos de sistema

A continuación se representan todos los eventos de sistema que se pueden visualizar. Los eventos de sistema están divididos en distintas áreas.

Tabla 10-3 40000 - Avisos de escala lineal

Número	Efecto/causas	Solución
40010	No se ha podido ejecutar la función de sistema, debido a que no es posible convertir los parámetros a un tipo de variable común.	Compruebe los tipos de parámetros en la configuración.
40011	No se ha podido ejecutar la función de sistema, debido a que no es posible convertir los parámetros a un tipo de variable común.	Compruebe los tipos de parámetros en la configuración.

50000 – Avisos del servidor de datos

Significado de los eventos de sistema

A continuación se representan todos los eventos de sistema que se pueden visualizar. Los eventos de sistema están divididos en distintas áreas.

Tabla 10-4 50000 – Avisos del servidor de datos

Número	Efecto/causas	Solución
50000	El panel de operador recibe datos más rápido de lo que los puede procesar. Por tanto, no se aceptarán nuevos datos hasta que no se hayan procesado los datos existentes. Luego se reanudará el intercambio de datos.	--
50001	El intercambio de datos ha sido reanudado.	--

70000 - Avisos de funciones de Win32

Significado de los avisos de sistema

A continuación se representan todos los avisos de sistema que se pueden visualizar.

Tabla 10-5 70000 - Avisos de funciones de Win32

Número	Efecto/causas	Solución
70010	No se ha podido iniciar el programa debido a que no se encuentra en la ruta indicada, o bien, porque no hay suficiente espacio de memoria libre.	Compruebe si el programa existe en la ruta o en la ruta de búsqueda indicada o cierre otros programas.
70011	No se ha podido cambiar la fecha y hora del sistema. El mensaje de error aparece únicamente en combinación con el puntero de área "Fecha/hora del autómata". Causas posibles: • En la tarea de control se ha transferido una fecha / hora inadmisible. • El usuario de Windows no está autorizado para cambiar la fecha y hora del sistema. Si en el aviso de sistema se indica como primer parámetro el valor 13, entonces el segundo parámetro indica el byte que tiene el valor incorrecto.	Compruebe la hora que se debe ajustar. En Windows NT/XP: El usuario que ejecuta WinCC Runtime debe obtener la autorización para cambiar la fecha y hora del sistema operativo.
70012	Ha ocurrido un error al ejecutar la función de sistema "ParарRuntime" con la opción "Runtime y sistema operativo". No se cierran Windows ni WinCC Runtime. Una causa posible es que otros programas no se puedan cerrar.	Cierre todos los programas que se están ejecutando. Luego cierre Windows.
70013	No se ha podido cambiar la fecha y hora del sistema debido a que el valor introducido no es admisible. Es probable que se hayan usado separadores incorrectos.	Compruebe la fecha y hora que se deben ajustar.
70014	No se ha podido cambiar la fecha y hora del sistema. Causas posibles: • Se ha transferido una fecha u hora inadmisible. • El usuario de Windows no está autorizado para cambiar la fecha y hora del sistema. Windows rechaza el ajuste.	Compruebe la hora que se debe ajustar. En Windows NT/XP: El usuario que ejecuta WinCC Runtime debe obtener la autorización para cambiar la fecha y hora del sistema operativo.
70015	No se ha podido leer la fecha y hora del sistema debido a que Windows rechaza la lectura.	--
70016	Se ha intentado seleccionar una imagen a través de una función de sistema o de una tarea. Ello no es posible, puesto que no existe el número de imagen configurado. O: Debido a la falta de memoria del sistema, no se ha podido crear una imagen. O: La imagen está bloqueada. O: La imagen no se puede abrir correctamente.	En la función de sistema o en la tarea, compare los números de imágenes con los números de imágenes configurados. En caso necesario, asigne el número a una imagen. Compruebe los datos de llamada de la imagen y si ésta ha sido bloqueada para determinados usuarios.

Número	Efecto/causas	Solución
70017	La fecha/hora no se puede leer desde el puntero de área porque la dirección configurada en el controlador no existe o no ha sido configurada.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador.
70018	Confirmación de importación correcta de la lista de contraseñas.	--
70019	Confirmación de exportación exitosa de la lista de contraseñas.	--
70020	Confirmación de activación del informe de avisos.	--
70021	Confirmación de desactivación del informe de avisos.	--
70022	Confirmación de inicio de la acción "Importar lista de contraseñas".	--
70023	Confirmación de inicio de la acción "Exportar lista de contraseñas".	--
70024	Se ha excedido el rango de valores de la variable al ejecutar la función de sistema. No se realizará el cálculo de la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70025	Se ha excedido el rango de valores de la variable al ejecutar la función de sistema. No se realizará el cálculo de la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70026	En la memoria de imágenes interna ya no hay más imágenes guardadas. No se puede seleccionar ninguna imagen más.	--
70027	Se ha iniciado la copia de seguridad del sistema de archivos RAM.	--
70028	Se ha creado la copia de seguridad del sistema de archivos RAM. Los archivos de la RAM se copian, a prueba de fallos, en la memoria flash. En un nuevo arranque, estos archivos con copia de seguridad se recopian otra vez en el sistema de archivos RAM.	--
70029	La copia de seguridad del sistema de archivos RAM ha fallado. No se ha hecho la copia de seguridad del sistema de archivos RAM.	Compruebe la configuración en el diálogo "Control Panel > OP" y realice la copia de seguridad del sistema de archivos RAM mediante del botón "Save Files" en la ficha "Persistent Storage".
70030	Los parámetros configurados de la función de sistema son incorrectos. No se ha establecido la conexión con el nuevo controlador.	Compare los parámetros configurados de la función de sistema con los parámetros configurados de los controladores y corríjalos en caso necesario.
70031	El controlador configurado en la función de sistema no es un controlador S7. No se ha establecido la conexión con el nuevo controlador.	Compare el parámetro configurado "Nombre de autómata S7" de la función de sistema con los parámetros configurados de los controladores y corríjalo en caso necesario.
70032	En la imagen seleccionada no existe el objeto configurado con este número en el orden de tabulación. Se ejecuta el cambio de imagen. No obstante, se resalta el primer objeto.	Compruebe el número en el orden de tabulación y corríjalo en caso necesario.

Número	Efecto/causas	Solución
70033	No se ha podido enviar un e-mail porque ya no hay conexión TCP/IP con el servidor SMTP. Este aviso de sistema se genera sólo en el primer intento fallido. Los demás intentos fallidos para enviar un e-mail ya no generan ningún otro aviso de sistema. El aviso tan sólo se genera nuevamente cuando se consigue enviar un correo electrónico. El componente central del correo electrónico en WinCC Runtime intenta establecer, en intervalos regulares (1 min.), la conexión con el servidor SMTP y enviar los correos eléctricos pendientes.	Compruebe la conexión de red con el servidor SMTP y, de ser necesario, restablezca la conexión.
70034	Después de interrumpirse la conexión se ha podido restablecer la conexión TCP/IP con el servidor SMTP. Los e-mails pendientes en la cola de espera se envían.	--
70036	No se ha configurado ningún servidor SMTP para el envío de e-mails. Por ello no se puede establecer una conexión con un servidor SMTP y no se pueden enviar correos electrónicos. El aviso de sistema es generado por WinCC Runtime cuando se intenta enviar un correo electrónico por primera vez.	Configure un servidor SMTP: En WinCC Engineering System mediante "Configuración del panel > Configuración del panel" En el sistema operativo Windows CE a través de "Control Panel > Internet Settings > Email > SMTP Server"
70037	Por razones desconocidas no se ha podido enviar un e-mail. El contenido del e-mail se rechaza.	Compruebe los parámetros del e-mail (p. ej. destinatario, etc.).
70038	El servidor SMTP ha rechazado transmitir o enviar el e-mail porque el dominio del destinatario no se conoce en el servidor, o bien porque el servidor SMTP necesita una autenticación. El contenido del e-mail se rechaza.	Compruebe el dominio de la dirección del destinatario o, de ser posible, desactive la autenticación en el servidor SMTP. Una autenticación SMTP no está siendo procesada actualmente por WinCC Runtime.
70039	La sintaxis de la dirección de e-mail es incorrecta o contiene caracteres no válidos. El contenido del e-mail se rechaza.	Comprobar la dirección de e-mail del destinatario.
70040	La sintaxis de la dirección de e-mail es incorrecta o contiene caracteres no válidos.	--
70041	La importación de la administración de usuarios se ha cancelado debido a un error. La importación no se ha realizado.	Compruebe la administración de usuarios o cárguela de nuevo en el panel de operador.
70042	El rango de valores de la variable se ha excedido al ejecutar la función de sistema. No se calcula la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70043	El rango de valores de la variable se ha excedido al ejecutar la función de sistema. No se calcula la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70044	Ha ocurrido un error al enviar los correos electrónicos. No se han enviado los correos electrónicos.	Compruebe la configuración SMTP y tenga en cuenta el mensaje de error del aviso de sistema.
70045	No se ha podido cargar un archivo necesario para la encriptación del e-mail.	Actualice el sistema operativo y el software runtime.

Número	Efecto/causas	Solución
70046	El servidor no soporta la encriptación.	Seleccione un servidor SMTP que soporte la encriptación.
70047	Es probable que no concuerden las versiones SSL del panel de operador y el servidor SMTP.	Contacte con el administrador de la red o el proveedor del servidor SMTP.

110000 - Avisos de funciones offline

Significado de los avisos de sistema

A continuación se representan todos los avisos de sistema que se pueden visualizar.

Tabla 10-6 110000 - Avisos de funciones offline

Número	Efecto/causas	Solución
110000	Se ha ejecutado un cambio del modo de operación. El modo de operación actual es "Offline".	--
110001	Se ha ejecutado un cambio del modo de operación. El modo de operación actual es "Online".	--
110002	No se ha cambiado el modo de operación.	Compruebe la conexión con los controladores. Compruebe si en el controlador existe el área de direcciones para el puntero de área 88 "Coordinación".
110003	El modo de operación del controlador indicado ha sido cambiado por la función de sistema "EstablecerModoDeConexión". El modo de operación actual es "Offline".	--
110004	El modo de operación del controlador indicado ha sido cambiado por la función de sistema "EstablecerModoDeConexión". El modo de operación actual es "Online".	--
110005	Se ha intentado conmutar el controlador indicado al modo de operación "Online" con la función de sistema "EstablecerModoDeConexión", a pesar de que todo el sistema está en el modo de operación "Offline". Esta conmutación es inadmisible. El modo de operación del controlador sigue siendo "Offline".	Conmute todo el sistema al modo de operación "Online" y ejecute otra vez la función de sistema.
110006	El contenido del puntero de área "Identificación del proyecto" no coincide con la identificación de proyecto configurada en WinCC. Por ello se cierra WinCC Runtime.	Compruebe: • la identificación de proyecto registrada en el controlador. • la identificación de proyecto registrada en WinCC.

120000 – Avisos de la representación de curvas

Significado de los eventos de sistema

A continuación se representan todos los eventos de sistema que se pueden visualizar.

Tabla 10-7 120000 – Avisos de la representación de curvas

Número	Efecto/causas	Solución
120000	La curva no se visualiza porque se ha configurado un eje incorrecto para la misma, o bien una curva incorrecta.	Modifique la configuración.
120001	La curva no se visualiza porque se ha configurado un eje incorrecto para la misma, o bien una curva incorrecta.	Modifique la configuración.
120002	La curva no se representa porque la variable asignada accede a una dirección no válida en el controlador.	Compruebe si en el controlador existe el área de datos para la variable, si la dirección configurada es correcta, o si concuerda el rango de valores de la variable.

140000 – Avisos de la conexión: conexión + panel de operador

Significado de los avisos de sistema

A continuación se representan todos los avisos de sistema que se pueden visualizar.

Tabla 10-8 140000 – Avisos de la conexión: conexión + panel de operador

Número	Efecto/causas	Solución
140000	Se ha establecido correctamente la conexión online con el controlador.	--
140001	Se ha deshecho la conexión online con el controlador.	--
140003	No se actualiza ni se escribe ninguna variable.	Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140004	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque el punto de acceso o la parametrización del módulo es incorrecto.	Compruebe la conexión y verifique si el controlador está conectado. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" el punto de acceso o la parametrización del módulo (MPI, PPI, PROFIBUS). Ejecute un rearranque.
140005	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque la dirección del panel de operador es incorrecta (probablemente es demasiado grande).	Utilice una dirección diferente para el panel de operador. Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140006	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque la velocidad de transferencia es incorrecta.	En WinCC, seleccione una velocidad de transferencia diferente (dependiente del módulo, perfil, interlocutor, etc.).

Número	Efecto/causas	Solución
140007	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque el perfil del bus es incorrecto (v. %1). Los siguientes parámetros no pueden ser anotados en la base de datos de registro: 1: Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: Gap Factor 10: Retry Limit	Compruebe el perfil de bus definido por el usuario. Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140008	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque los datos de configuración son incorrectos: Los siguientes parámetros no pueden ser anotados en la base de datos de registro: 0: Error general 1: Versión incorrecta 2: El perfil no puede ser anotado en la base de datos de registro. 3: El tipo de subred no puede ser anotado en la base de datos de registro. 4: Target Rotation Time no puede ser anotado en la base de datos de registro. 5: La dirección más alta (HSA) es incorrecta.	Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140009	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque no se ha encontrado el módulo para la comunicación S7.	Con "Ajustar interface PG/PC", vuelva a instalar el módulo en el Panel de control.
140010	No se ha encontrado ningún interlocutor S7 porque el controlador está desconectado. DP/T: En "Ajustar interface PG/PC" del Panel de control no está ajustada la opción "PG/PC es el único maestro del bus".	Conecte el controlador. DP/T: Si en la red hay solo un maestro, en "Ajustar interface PG/PC" active la opción "PG/PC es el único maestro del bus". Si hay más de un maestro en la red, conéctelos. No modifique la configuración, pues de hacerlo se presentarán fallos en el bus.
140011	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque se ha interrumpido la comunicación.	Compruebe la conexión y verifique si está conectado el interlocutor.
140012	Existe un problema de inicialización (p. ej. si se ha finalizado WinCC Runtime en el Administrador de tareas). O bien: Otro programa (p. ej. STEP 7) está activo con otros parámetros de bus y los drivers no pueden ser iniciados con los nuevos parámetros de bus (p. ej. velocidad de transferencia).	Reinicie el panel de operador. O bien: Inicie primero WinCC Runtime y, después, el resto de programas.
140013	El cable MPI no está enchufado y, por consiguiente, no hay suministro de corriente.	Compruebe las conexiones.
140014	La dirección configurada en el bus ya está ocupada.	Durante la configuración modifique en el controlador la dirección del panel de operador.

Número	Efecto/causas	Solución
140015	Velocidad de transferencia incorrecta O bien: Parámetros de bus incorrectos (p. ej. HSA) O bien: Dirección OP > HSA o: Vector de interrupción incorrecto (la interrupción no llega hasta el driver)	Corrija los parámetros incorrectos.
140016	La interrupción configurada no es asistida por el hardware.	Modifique el número de interrupción.
140017	La interrupción configurada está siendo usada por otro driver.	Modifique el número de interrupción.
140018	La comprobación de coherencia ha sido desactivada por SIMOTION Scout. Aparece únicamente un aviso correspondiente.	Active de nuevo la comprobación de coherencia con SIMOTION Scout y cargue otra vez el proyecto en el controlador.
140019	SIMOTION Scout carga un nuevo proyecto en el controlador. Se cancela la conexión con el controlador.	Espere a que se termine el cambio de configuración.
140020	La versión en el controlador no coincide con la versión en la configuración (archivo FWX). Se cancela la conexión con el controlador.	Existen las siguientes soluciones posibles: Con SIMOTION Scout cargue en el controlador la versión actual. Con WinCC ES vuelva a compilar el proyecto, cierre WinCC Runtime y comience con una nueva configuración.
140021	No se ha establecido la conexión con el controlador. La "Contraseña de acceso" para la conexión con el controlador se ha configurado erróneamente.	Compruebe en el editor "Conexiones", en el área "Contraseña de acceso", la contraseña introducida para la conexión con el controlador. La "Contraseña" para la conexión con el controlador se asigna en las propiedades del controlador en "Protección".
140022	No se ha establecido la conexión con el controlador. No se ha configurado ninguna contraseña de acceso para la conexión con el controlador.	Introduzca en el editor "Conexiones", en el área "Contraseña de acceso", la contraseña para la conexión con el controlador. La "Contraseña" se asigna en las propiedades del controlador en "Protección".

180000 - Avisos generales

Significado de los avisos de sistema

A continuación se representan todos los avisos de sistema que se pueden visualizar.

Tabla 10-9 180000 - Avisos generales

Número	Efecto/causas	Solución
180000	Un componente/OCX ha recibido datos de configuración con una identificación de versión no compatible.	Instale un nuevo componente.
180001	El sistema está sobrecargado debido a que se han activado demasiadas acciones simultáneamente. No todas las acciones pueden ser ejecutadas, algunas serán rechazadas.	Existen diversas posibilidades de ayuda: • Genere los avisos más despacio (sondeo). • Active los scripts y funciones de sistema en intervalos de tiempo más distantes. En caso de que el aviso aparezca con frecuencia: Reinicie el panel de operador.
180002	No se ha podido activar el teclado de pantalla. Causa posible: El archivo "TouchInputPC.exe" no ha sido registrado porque la instalación se ha realizado incorrectamente.	Vuelva a instalar WinCC Runtime.

190000 – Avisos de variables

Significado de los avisos de sistema

A continuación se representan todos los avisos de sistema que se pueden visualizar.

Tabla 10-10 190000 – Avisos de variables

Número	Efecto/causas	Solución
190000	Probablemente la variable no se actualiza.	--
190001	La variable se actualiza otra vez después de un estado incorrecto una vez que se elimina el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).	--
190002	La variable no se actualiza porque se ha interrumpido la comunicación con el controlador.	Conecte la comunicación mediante la función de sistema "SetOnline".
190004	La variable no se actualiza porque no existe la dirección configurada para esta variable.	Compruebe la configuración.
190005	La variable no se actualiza porque no existe el tipo de controlador configurado para esta variable.	Compruebe la configuración.
190006	La variable no se actualiza porque no se puede reproducir el tipo de controlador en el tipo de datos de la variable.	Compruebe la configuración.
190007	El valor de la variable no se modifica porque se ha interrumpido la conexión con el controlador o la variable está offline.	Cambie al modo online o restablezca la conexión con el controlador.
190008	Los valores límite configurados de la variable han sido infringidos por uno de estos eventos: • Entrada de valores • Función de sistema • Script	Tenga en cuenta los valores límite configurados o actuales de la variable.

Número	Efecto/causas	Solución
190009	Se ha intentado asignar a la variable un valor que está fuera del rango de valores admisible para este tipo de datos. P..ej. entrada del valor 260 para una variable de byte o entrada del valor -3 para una variable de palabra sin signo.	Tenga en cuenta el rango de valores del tipo de datos de la variable.
190010	Se escriben valores en la variable con demasiada frecuencia (p. ej. en un bucle desde un script). Se pierden valores porque sólo se guardan como máximo 100 procesos en caché.	Existen las siguientes soluciones posibles: • Incremente el tiempo entre varias escrituras. • No utilice variables de matriz de una longitud superior a 6 palabras en acuses para "Variable de acuse HMI" configurados en el panel de operador.
190011	Causa posible 1: El valor introducido no se ha podido escribir en la variable de controlador configurada porque el rango de valores se ha rebasado por exceso o defecto. La entrada se ha rechazado y se ha restablecido el valor original. Causa posible 2: Se ha interrumpido la conexión con el controlador.	Tenga en cuenta que el valor introducido debe estar dentro del rango de valores de la variable de controlador. Compruebe la conexión con el controlador.
190012	No se puede convertir el valor de un formato de origen a un formato de destino, p. ej.: Para un contador se debe escribir un valor que está fuera del rango de valores válido dependiente del controlador. A una variable del tipo Integer se le debe asignar un valor del tipo String.	Compruebe el rango de valores o el tipo de datos de la variable.
190013	El usuario ha introducido un string de una longitud mayor que la variable. El string se acorta automáticamente a la longitud permitida.	Introduzca sólo strings que no excedan la longitud de la variable.

190100 - Avisos del puntero de área

190100 - Avisos del puntero de área

Número	Efecto/causas	Solución
190100	El puntero de área no se actualiza porque no existe la dirección configurada para el mismo. Tipo: 1 Advertencias 2 Errores 3 Acuse de controlador 4 Acuse de panel de operador 5 Imagen LED 6 Solicitud de curva 7 Transferencia de curva 1 8 Transferencia de curva 2 N.º: número correlativo indicado en WinCC ES.	Compruebe la configuración.
190101	El puntero de área no se actualiza porque no se puede reproducir el tipo de controlador en el tipo del puntero de área. Parámetro Tipo y N.º: véase el aviso 190100	--
190102	El puntero de área se actualiza otra vez después de un estado incorrecto porque se ha eliminado el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).Parámetro Tipo y Nº: véase el aviso 190100	--

200000 – Avisos de coordinación con el PLC

200000 – Avisos de coordinación con el PLC

Número	Efecto/causas	Solución
200000	La coordinación no se ejecuta porque la dirección ajustada no existe/no se ha configurado en el controlador.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador.
200001	La coordinación no se ejecuta porque no se puede escribir en la dirección configurada en el controlador.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador en un área en la que se pueda escribir.
200002	La coordinación no se ejecuta en este momento porque el formato de dirección del puntero de área no coincide con el formato interno de almacenamiento.	Error interno
200003	La coordinación se ejecuta otra vez porque se ha corregido el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).	--

Número	Efecto/causas	Solución
200004	Probablemente no se ejecutará la coordinación.	--
200005	Ya no se escriben ni se leen más datos. Causas posibles: • El cable está interrumpido. • El controlador no reacciona, está defectuoso, etc. • El sistema está sobrecargado.	Compruebe si el cable está enchufado o si el controlador funciona correctamente. Reinicie el sistema en caso de que el aviso de sistema persista por tiempo prolongado.

210000 – Avisos de PLC-Job

210000 - Avisos de PLC-Job

Número	Efecto/causas	Solución
210000	Las peticiones no se procesan porque la dirección ajustada no existe/no se ha configurado en el controlador.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador.
210001	Las peticiones no se procesan porque la dirección configurada no se puede leer/escribir en el controlador.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador en una zona en la que se pueda leer/escribir.
210002	Las peticiones no se ejecutan porque el formato de dirección del puntero de área no coincide con el formato interno de almacenamiento.	Error interno
210003	El buzón de tareas se procesa otra vez porque se ha eliminado el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).	--
210004	Probablemente no se procesa el buzón de tareas.	--
210005	Se ha activado una petición de control con un número inadmisible.	Compruebe el programa de control.
210006	Se ha presentado un error durante la ejecución de la petición de control. Por esta razón la petición de control no se ejecuta. En caso necesario, considere también el aviso de sistema siguiente/anterior.	Compruebe los parámetros de la petición de control. Vuelva a compilar la configuración.

220000 - Avisos del driver de comunicación de WinCC

220000 - Avisos del driver de comunicación de WinCC

Número	Efecto/causas	Solución
220001	La variable no se transfiere porque el driver de comunicación subordinado/panel de operador no soporta el tipo de datos Bool/Bit al escribir.	Modifique la configuración.
220002	La variable no se transfiere porque el driver de comunicación subordinado/panel de operador no soporta el tipo de datos Byte al escribir.	Modifique la configuración.
220003	No se ha podido cargar el driver de comunicación. Probablemente no está instalado.	Instale el driver reinstalando WinCC Runtime.
220004	La comunicación se ha interrumpido; no se realiza ninguna actualización porque el cable no está enchufado o está defectuoso, etc.	Compruebe la conexión.
220005	Se está ejecutando la comunicación.	--
220006	En el puerto indicado se ha establecido la conexión con el controlador indicado.	--
220007	Se ha interrumpido la conexión con el controlador indicado en el puerto indicado.	Compruebe lo siguiente: • si el cable está enchufado • si el controlador funciona correctamente • si se utiliza el puerto correcto • si la configuración es correcta (parámetros del puerto, configuración del informe, dirección del controlador) Reinicie el sistema en caso de que el aviso de sistema permanezca invariable por tiempo prolongado.
220008	El driver de comunicación no puede acceder o abrir el puerto indicado. Posiblemente otro programa esté utilizando ya este puerto o se está utilizando un puerto no existente en el dispositivo de destino. No hay comunicación con el controlador.	Cierre todos los programas que acceden al puerto y reinicie el equipo. Utilice otro puerto disponible en el sistema.

230000 - Avisos de objetos de imagen

230000 - Avisos de objetos de imagen

Número	Efecto/causas	Solución
230000	No se ha podido aceptar el valor introducido. La entrada se rechaza y el valor anterior se restablece. Causa posible: • El rango de valores se ha rebasado por exceso • Se han introducido caracteres no válidos • Se ha excedido el número máximo admisible de usuarios.	Introduzca un valor apropiado o borre un usuario que ya no se necesite.
230002	Como el usuario que ha iniciado la sesión no tiene la autorización requerida, se rechaza la entrada y se restablece el valor anterior.	Inicie la sesión como usuario con la autorización adecuada.
230003	No se realiza el cambio a la imagen indicada porque la imagen no existe/no se ha configurado. La imagen seleccionada hasta ahora permanece activa.	Configure la imagen y compruebe la función de selección.
230005	Se ha excedido el rango de valores de la variable en el campo E/S. Se conserva el valor original de la variable.	Tenga en cuenta el rango de valores de la variable al introducirla.
230100	Después de la navegación con el navegador web se ha devuelto un aviso que podría ser de interés para el usuario. El navegador web sigue ejecutándose, pero es posible que no se visualice el nuevo sitio (de forma completa).	Navegue a un sitio diferente.
230200	La conexión del canal HTTP se ha interrumpido porque se ha presentado un error. Este error se explicará más detalladamente con otro aviso de sistema. Ya no se intercambian más datos.	Compruebe la conexión de red. Compruebe la configuración del servidor.
230201	Se ha establecido la conexión del canal HTTP. Se intercambian datos.	--

Número	Efecto/causas	Solución
230202	WININET.DLL ha detectado un error. Este error se presenta casi siempre cuando no se puede establecer una conexión con el servidor, o cuando el servidor rechaza una conexión porque el cliente no tiene la autorización correcta. En el caso de una conexión encriptada vía SSL la causa puede ser un certificado de servidor no aceptado. En el texto de error del aviso encontrará explicaciones más detalladas. Este texto aparece siempre en el idioma de la instalación de Windows, ya que es suministrado por Windows. No se intercambia ningún valor de proceso. Posiblemente no se visualiza la parte del aviso que se transfiere desde el sistema operativo Windows, p. ej. "Ha ocurrido un error. WININET.DLL proporciona estos errores: número: 12055 texto:HTTP: <no error text available>."	En función de la causa: Si la conexión no puede ser establecida o si ocurre un timeout: • Compruebe la conexión de la red y la red. • Compruebe la dirección del servidor. • Compruebe si el WebServer se ejecuta realmente en el equipo de destino. Si la autorización es incorrecta: • El nombre de usuario configurado o la contraseña no coinciden con los del servidor. Haga que los datos coincidan. Si no se acepta el certificado del servidor: El certificado ha sido firmado por un CA desconocido ( ): • Ignore este punto o instale un certificado que haya sido firmado por un certificado Root conocido por el equipo cliente. Si la fecha del certificado no es válida: • Ignore este punto o instale un certificado con fecha válida en el servidor. Si CN (Common Name o Computer Name) no es válido: • Ignore este punto o instale un certificado con un nombre correspondiente a la dirección del servidor.
230203	A pesar de que se puede establecer una conexión con el servidor, el servidor HTTP ha rechazado la conexión. Causas posibles: • WinCC Runtime no se ejecuta en el servidor • No se asiste el canal HTTP (503 Service unavailable). Sólo pueden aparecer otros errores si el Webserver no soporta el canal HTTP. El idioma del texto de error depende del Webserver. No se intercambian datos.	Si ocurre el error 503 Service unavailable: Compruebe si WinCC Runtime se está ejecutando en el servidor y si se soporta el canal HTTP.
230301	Ha ocurrido un error interno. Un texto en inglés explica más detalladamente el error del aviso. Una posible causa puede ser p. ej. que no hay suficiente memoria. El OCX no funciona.	--
230302	El nombre del servidor remoto no puede identificarse. No se puede establecer ninguna conexión.	Compruebe la dirección de servidor configurada. Compruebe si el servicio DNS de la red está activo.
230303	El servidor remoto no está activo en el equipo direccionado. La dirección del servidor es incorrecta. No se puede establecer ninguna conexión.	Compruebe la dirección de servidor configurada. Vigile si está funcionando el servidor remoto del equipo de destino.
230304	El servidor remoto del equipo direccionado no es compatible con VNCOCX. No se puede establecer ninguna conexión.	Utilice un servidor remoto compatible.

Número	Efecto/causas	Solución
230305	La autenticación ha fallado porque la contraseña es incorrecta. No se puede establecer ninguna conexión.	Configure la contraseña correcta.
230306	Falla la conexión con el servidor remoto. Esto se puede presentar cuando existen problemas con la red. No se puede establecer ninguna conexión.	Compruebe si el cable de red está enchufado o si hay problemas con la red.
230307	El servidor remoto ha terminado la conexión. Causas posibles: • Se ha cerrado el servidor remoto • El usuario ha indicado al servidor que cierre todas las conexiones. La conexión se cancela.	--
230308	Este aviso le informa sobre el establecimiento de la conexión. En estos momentos se está estableciendo una conexión.	--

260000 – Avisos de sistema de contraseñas

260000 – Avisos del sistema de contraseñas

Número	Efecto/causas	Solución
260000	En el sistema se ha introducido un usuario desconocido o una contraseña desconocida. El sistema cierra la sesión del usuario actual.	Inicie la sesión en el sistema como usuario con una contraseña válida.
260001	El usuario que ha iniciado la sesión no tiene una autorización adecuada para ejecutar la funcionalidad protegida.	Inicie la sesión en el sistema como usuario que dispone de la autorización adecuada.
260002	Este aviso se emite cuando se activa la función de sistema "IdentificarCambioDeUsuario".	--
260003	El usuario ha cerrado la sesión en el sistema.	--
260004	El nuevo nombre de usuario introducido en el visor de usuarios ya existe en la administración de usuarios.	Seleccione un nombre de usuario diferente, ya que los nombres de usuarios deben ser unívocos en la administración de usuarios.
260005	La entrada se rechaza.	Introducir un nombre de usuario más corto.
260006	La entrada se rechaza.	Introducir una contraseña más corta o una más larga.
260007	El tiempo de cierre de sesión introducido está fuera del rango válido de 0 a 60 minutos. El valor introducido será rechazado y se conservará el valor original.	Introduzca un valor entre 0 y 60 minutos para el tiempo de cierre de sesión.
260008	Se ha intentado leer en WinCC un archivo PTProRun.pwl creado con ProTool V 6.0. Se ha cancelado la lectura del archivo por incompatibilidad de formato.	--

Número	Efecto/causas	Solución
260009	Ha intentado borrar el usuario "Admin" o "PLC User". Estos dos usuarios son componentes fijos de la administración de usuarios, por lo que no pueden borrarse.	Si fuese necesario borrar un usuario (p. ej. al alcanzarse la cantidad máxima de usuarios), borre un usuario diferente.
260012	No concuerdan la contraseña introducida en el cuadro de diálogo "Cambiar contraseña" y su confirmación. La contraseña no se cambia. Se cierra la sesión del usuario actual.	Inicie de nuevo la sesión en el sistema. Introduzca luego dos contraseñas idénticas para cambiar la contraseña antigua.
260013	La contraseña introducida en el cuadro de diálogo "Cambiar contraseña" ya se ha utilizado, por lo que no es válida. La contraseña no se cambia. Se cierra la sesión del usuario actual.	Inicie de nuevo la sesión en el sistema. Introduzca luego una nueva contraseña que no se haya utilizado todavía.
260014	Ha intentado iniciar una sesión tres veces consecutivas con una contraseña errónea. Se bloquea su acceso al sistema y se asigna al grupo 0.	Puede iniciar la sesión introduciendo su contraseña correcta. No obstante, el administrador es el único que puede modificar la asignación a grupos.
260024	La contraseña introducida no cumple con las directivas de seguridad necesarias.	Introduzca una contraseña que contenga al menos un número.
260025	La contraseña introducida no cumple con las directivas de seguridad necesarias.	Introduzca una contraseña que contenga al menos tres caracteres.
260028	Se ha intentado acceder al SIMATIC Logon Server durante el arranque del sistema, al intentar iniciar la sesión, o bien al intentar cambiar la contraseña de un usuario de SIMATIC Logon. Al intentar iniciar la sesión, el nuevo usuario no se da de alta. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe la conexión con el SIMATIC Logon Server y la configuración de éste, por ejemplo: 1. Número de puerto 2. Dirección IP 3. Nombre de servidor 4. Cable de transferencia apto. Como alternativa, utilice un usuario local.
260030	El usuario de SIMATIC Logon no ha podido cambiar su contraseña en el SIMATIC Logon Server. Puede ser que la nueva contraseña no cumpla las convenciones de contraseñas en el servidor o que el usuario no esté autorizado a cambiar su contraseña. Se conserva la contraseña antigua y se cierra la sesión del usuario.	Vuelva a iniciar la sesión con una contraseña diferente. Compruebe las convenciones de contraseñas en el SIMATIC Logon Server.
260033	No se ha podido cambiar la contraseña o iniciar la sesión del usuario.	Compruebe la conexión con el SIMATIC Logon Server y la configuración de éste, por ejemplo: 1. Número de puerto 2. Dirección IP 3. Nombre de servidor 4. Cable de transferencia capaz de funcionar Como alternativa, utilice un usuario local.

Número	Efecto/causas	Solución
260034	El último inicio de sesión no ha concluido todavía. Por tanto, el usuario no puede realizar ninguna acción ni tampoco abrir un cuadro de diálogo de inicio de sesión. El cuadro de diálogo de inicio de sesión no se abre. La acción del usuario no se ejecuta.	Espere hasta que haya concluido el inicio de sesión.
260035	No ha concluido todavía el último intento de cambiar la contraseña. Por tanto, el usuario no puede realizar ninguna acción ni tampoco abrir un cuadro de diálogo de inicio de sesión. El cuadro de diálogo de inicio de sesión no se abre. La acción del usuario no se ejecuta.	Espere hasta que haya concluido el proceso.
260036	Faltan licencias en el SIMATIC Logon Server. La sesión se puede iniciar todavía.	Compruebe las licencias en el SIMATIC Logon Server.
260037	No hay licencias disponibles en el SIMATIC Logon Server. La sesión no se puede iniciar. La sesión no se puede iniciar a través del SIMATIC Logon Server, sino sólo como usuario local.	Compruebe las licencias en el SIMATIC Logon Server.
260040	Se ha intentado acceder al SIMATIC Logon Server al intentar iniciar la sesión o al intentar cambiar la contraseña de un usuario de SIMATIC Logon. Al intentar iniciar la sesión, el nuevo usuario no se da de alta. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe la conexión con el dominio y su configuración en el editor Configuración de seguridad de runtime. Como alternativa, utilice un usuario local.
260043	No se ha podido iniciar la sesión del usuario en el SIMATIC Logon Server. Puede ser que sean incorrectos el nombre de usuario o la contraseña, o bien que el usuario no esté autorizado para iniciar la sesión. No se inicia la sesión del nuevo usuario. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Vuelva a intentarlo. Dado el caso, compruebe los datos de usuario en el SIMATIC Logon Server.
260044	No se ha podido iniciar la sesión del usuario en el SIMATIC Logon Server porque su cuenta está bloqueada. No se inicia la sesión del nuevo usuario. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe los datos de usuario en el SIMATIC Logon Server.
260045	El usuario de SIMATIC Logon pertenece a varios grupos, o bien a ningún grupo. No se inicia la sesión del nuevo usuario. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe los datos de usuario en el SIMATIC Logon Server y la configuración en el proyecto de WinCC. Un usuario sólo puede estar asignado a un grupo.

270000 – Avisos de sistema

270000 - Avisos de sistema

Número	Efecto/causas	Solución
270000	Una variable no se visualiza en el aviso porque accede a una dirección no válida en el controlador.	Compruebe si en el controlador existe el rango de datos para la variable, si la dirección configurada es correcta o si el rango de valores de la variable concuerda.
270001	Existe un número máximo de avisos (que depende del dispositivo) que pueden estar pendientes de visualización al mismo tiempo (véanse las instrucciones de servicio). Este número se ha excedido. La visualización ya no contiene todos los avisos. Sin embargo, en el búfer de avisos se anotan todos los avisos.	--
270002	Se visualizan avisos de un fichero para los que no existen datos en el proyecto actual. Se visualizan comodines para los avisos.	En caso necesario, borre datos antiguos de ficheros.
270003	Imposible configurar el servicio porque demasiados dispositivos desean inicializar este servicio. Cuatro dispositivos como máximo pueden ejecutar esta acción.	Conecte menos paneles de operador que deban usar el servicio.
270004	Imposible acceder al búfer de avisos permanente. Los avisos no se pueden restablecer ni almacenar.	Si el problema persiste en el próximo reinicio, diríjase al Customer Support (servicio de atención al cliente) (borrar flash).
270005	El búfer de avisos permanente está dañado: no es posible restablecer los avisos.	Si el problema persiste en el próximo reinicio, diríjase al Customer Support (servicio de atención al cliente) (borrar flash).
270006	El proyecto se ha modificado: los avisos no se pueden restablecer desde el búfer de aviso permanente.	El proyecto se ha compilado y se ha cargado de nuevo en el panel de operador. El error ya no debe ocurrir en el siguiente arranque del panel de operador.
270007	Un problema de configuración impide restablecer los datos (p. ej. se ha borrado un archivo DLL, se ha cambiado el nombre de un directorio, etc.).	Actualice el sistema operativo y vuelva a cargar el proyecto en el panel de operador.

290000 – Avisos del sistema de recetas

290000 - Avisos del sistema de recetas

Número	Efecto/causas	Solución
290000	No se ha podido leer ni escribir la variable de receta. Recibirá el valor inicial. El aviso se registrará, dado el caso, para otras cuatro variables incorrectas como máximo en el búfer de avisos. Después se visualiza el aviso n.º 290003.	Compruebe en la configuración si se ha configurado la dirección en el controlador.
290001	Se ha intentado asignar a la variable de receta un valor que está fuera del rango de valores admisible para este tipo. El aviso se registra, en caso necesario, en otras cuatro variables incorrectas como máximo en el búfer de avisos. Después se visualiza el aviso n.º 290004.	Tenga en cuenta el rango de valores del tipo de variables.
290002	No se puede convertir el valor de un formato de origen a un formato de destino. El aviso se registra, en caso necesario, en otras cuatro variables de receta incorrectas como máximo en el búfer de avisos. Después se visualiza el aviso n.º 290005.	Compruebe el rango de valores o el tipo de las variables.
290003	Este aviso se visualiza cuando el aviso n.º 290000 se ha activado más de cinco veces. En este caso ya no se generan avisos individuales.	Compruebe en la configuración si se han ajustado las direcciones de las variables en el controlador.
290004	Este aviso se visualiza cuando el aviso n.º 290001 se ha activado más de cinco veces. En este caso ya no se generan avisos individuales.	Tenga en cuenta el rango de valores del tipo de variables.
290005	Este aviso se visualiza cuando el aviso n.º 290002 se ha activado más de cinco veces. En este caso ya no se generan avisos individuales.	Compruebe el rango de valores o el tipo de las variables.
290006	Los valores límite configurados de las variables se han infringido debido a la entrada de valores.	Tenga en cuenta los valores límite configurados o actuales de la variable.
290007	Existe una diferencia entre la estructura de origen y la estructura de destino en la receta que se procesa actualmente. La estructura de destino contiene una variable de receta adicional que no existe en la estructura de origen. La variable de receta indicada recibe su valor inicial.	Incluya la variable de receta indicada en la estructura de origen.

Número	Efecto/causas	Solución
290008	Existe una diferencia entre la estructura de origen y la estructura de destino en la receta que se procesa actualmente. La estructura de origen contiene una variable de receta adicional que no existe en la estructura de destino y por eso no puede asignarse. El valor se rechaza.	En la configuración elimine la variable de receta indicada de la receta indicada.
290010	La ubicación configurada para la receta no es admisible. Causas posibles: Caracteres inadmisibles, sólo lectura, soporte de datos lleno o no existente.	Compruebe la ubicación configurada.
290011	El registro con el número indicado no existe.	Compruebe el origen del número (valor constante o variable).
290012	La receta con el número indicado no existe.	Compruebe el origen del número (valor constante o variable).
290013	Se ha intentado guardar un registro con un número de registro ya existente. La operación no se ejecuta.	Existen las siguientes soluciones posibles: • Compruebe el origen del número (valor constante o variable). • Borre previamente el registro. • Modifique el parámetro de función "Sobrescribir".
290014	No se ha encontrado el archivo indicado que debe importarse.	Compruebe lo siguiente: • Compruebe el nombre del archivo. • Asegúrese de que el archivo está en el directorio indicado.
290020	Confirmación de que se ha iniciado la transferencia de registros desde el panel de operador al controlador.	--
290021	Confirmación de que la transferencia de registros desde el panel de operador al controlador ha finalizado sin errores.	--
290022	Confirmación de que la transferencia de registros desde el panel de operador al controlador se ha cancelado con errores.	En la configuración compruebe lo siguiente: • si se han configurado las direcciones de las variables en el controlador. • si existe el número de receta. • si existe el número de registro. • si se ha configurado el parámetro de función "Sobrescribir".
290023	Confirmación de que se ha iniciado la transferencia de registros desde el controlador al panel de operador.	--
290024	Confirmación de que la transferencia de registros desde el controlador al panel de operador ha finalizado sin errores.	---

Número	Efecto/causas	Solución
290025	Confirmación de que la transferencia de registros desde el controlador al panel de operador se ha cancelado con errores.	En la configuración compruebe lo siguiente: • si se han configurado las direcciones de las variables en el controlador. • si existe el número de receta. • si existe el número de registro. • si se ha configurado el parámetro de función "Sobrescribir".
290026	Se ha intentado leer/escribir un registro aunque el buzón de datos no está libre en estos momentos. Este error se puede presentar en recetas para las que se ha configurado una transferencia con sincronización.	Ponga el estado a cero en el buzón de datos.
290027	Actualmente no se puede establecer ninguna conexión con el controlador. Por esta razón no se puede leer ni escribir el registro. Causas posibles: No hay conexión física con el controlador (cable no enchufado, cable defectuoso) o el controlador está desconectado.	Compruebe la conexión con el controlador.
290030	Este aviso se visualiza tras volver a seleccionar una imagen que contiene un visor de recetas en el que ya se ha seleccionado un registro.	Cargue otra vez el registro existente en la ubicación o conserve los valores actuales.
290031	Al guardar se ha detectado que ya existe un registro con el número indicado.	Sobrescriba el registro o cancele la operación.
290032	Al exportar registros se ha detectado que ya existe un archivo con el nombre indicado.	Sobrescriba el archivo o cancele la operación.
290033	Consulta de seguridad antes de borrar registros.	--
290040	Se ha presentado un error de registro, que no tiene que especificarse más detalladamente, con el código de error %1. La acción se cancela. Probablemente en el controlador no se ha configurado correctamente el buzón de datos.	Compruebe la ubicación, el registro, el puntero de área "Registro" y, de ser necesario, la conexión con el controlador. Espere unos instantes y lance la acción de nuevo. Si persiste el error, póngase en contacto con el Customer Support (servicio de atención al cliente). Al hacerlo indique el código de error que se ha presentado.
290041	No se puede guardar un registro o archivo porque la ubicación está llena.	Borre los archivos que ya no se necesitan.
290042	Se ha tratado de ejecutar al mismo tiempo varias acciones de recetas. No se ejecuta la última acción.	Después de un breve tiempo de espera active otra vez la acción.
290043	Consulta de seguridad antes de guardar registros.	--
290044	La ubicación para la receta está destruida y será borrada.	--
290050	Confirmación de que se ha iniciado la exportación de registros.	--
290051	Confirmación de que la exportación de registros ha finalizado sin errores.	--

Número	Efecto/causas	Solución
290052	Confirmación de que la exportación de registros se ha cancelado con errores.	Asegúrese de que la estructura de los registros en la ubicación y la estructura actual de la receta en el panel de operador son idénticas.
290053	Confirmación de que se ha iniciado la importación de registros.	--
290054	Confirmación de que la importación de registros ha finalizado sin errores.	--
290055	Confirmación de que la importación de registros se ha cancelado con errores.	Asegúrese de que la estructura de los registros en la ubicación y la estructura actual de la receta en el panel de operador son idénticas.
290056	No se ha podido leer/escribir sin errores el valor indicado en la fila/columna. La acción se cancela.	Compruebe la fila/columna indicada.
290057	Las variables de la receta indicada se han conmutado del modo de operación "Offline" al modo "Online". Cualquier modificación de una variable de esta receta se transfiere inmediatamente al controlador.	--
290058	Las variables de la receta indicada se han conmutado del modo de operación "Online" al modo "Offline". Las modificaciones de variables de esta receta ya no se transfieren inmediatamente al controlador sino, dado el caso, se transfieren explícitamente al controlador mediante una transferencia de registros.	--
290059	Confirmación de que el registro indicado se ha guardado correctamente.	--
290060	Confirmación de que la memoria de registros se ha borrado correctamente.	--
290061	Confirmación de que el borrado de la memoria de registros se ha cancelado con errores.	--
290062	El número máximo de registros es de más de 65536. Este registro no puede crearse.	Seleccione un número diferente.
290063	Se presenta con la función de sistema "ExportarRegistros" con el parámetro "Sobrescribir" puesto en "No". Se ha intentado guardar una receta con un nombre de archivo que ya existe. La exportación se cancela.	Compruebe los parámetros de la función de sistema "ExportarRegistros".
290064	Confirmación de que se han comenzado a borrar los registros.	--
290065	Confirmación de que los registros se han borrado correctamente.	--
290066	Consulta de seguridad antes de borrar registros.	--
290068	Consulta de seguridad de si se deben borrar todos los registros de la receta.	--

Número	Efecto/causas	Solución
290069	Consulta de seguridad de si se deben borrar todos los registros de la receta.	--
290070	El registro especificado no existe en el archivo de importación.	Compruebe el origen del número o nombre del registro (valor constante o variable)
290071	Al editar los valores de registros se ha introducido un valor inferior al valor límite inferior de la variable de receta. La entrada se rechaza.	Introduzca un valor dentro de los valores límite de la variable de receta.
290072	Al editar los valores de registros se ha introducido un valor mayor que el valor límite superior de la variable de receta. La entrada se rechaza.	Introduzca un valor dentro de los valores límite de la variable de receta.
290073	Por razones desconocidas no se ha podido ejecutar una acción (p. ej. guardar un registro). El error corresponde al aviso de estado IDS_OUT_CMD_EXE_ERR del visor de recetas grande.	--
290074	Al guardar se ha detectado que ya existe un registro con el número indicado pero con otro nombre.	Sobrescriba el registro, modifique el número de registro o cancele la operación.
290075	Ya existe un registro con este nombre. Se cancelará el almacenamiento del registro.	Seleccione otro nombre de registro.
290110	La activación de los valores estándar se ha cancelado debido a un error.	--
290111	No es posible utilizar el subsistema de recetas. Los visores de recetas están vacíos y las funciones relativas a las recetas no se ejecutan. Causas posibles: • Ha ocurrido un error al cargar las recetas. • La estructura de las recetas se ha modificado en el ES. El proyecto se ha descargado de nuevo, pero las recetas no se han transferido junto con el proyecto. Por tanto, los nuevos datos de configuración ya no concuerdan con las recetas antiguas en el panel de operador.	Cargue de nuevo el proyecto junto con las recetas en el panel de operador (la correspondiente casilla de verificación debe estar activada en el cuadro de diálogo de carga).

10.4 Trabajar con recetas

10.4.1 Principios básicos

10.4.1.1 Definición y campos de aplicación

Introducción

En las recetas se recogen los datos afines, p. ej., juegos de parámetros de máquinas o los datos de producción.

Ejemplos:

- Parametrizaciones de máquinas necesarias para conmutar a la fabricación de una variante de producto diferente.
- Ingredientes que se combinan en diferentes proporciones para crear distintos productos finales.

Una receta se caracteriza por una estructura de datos fija. Durante la configuración se define la estructura de una receta. Una receta contiene registros que se distinguen por sus valores, pero no por su estructura.

Las recetas se guardan en el panel de operador. Básicamente, un registro de receta se transfiere por completo en un paso de trabajo entre el panel de operador y el controlador.

Nota

Limitaciones en la importación/exportación

No es posible exportar ni importar recetas en los Basic Panels.

Los datos de receta completos pueden exportarse e importarse con ProSave en formato CSV y transferirse al panel de operador; sin embargo, no es posible hacerlo con registros de receta concretos. El runtime se detiene durante este proceso.

Utilización de recetas

Para el uso de recetas se distinguen p. ej. los siguientes casos:

- Producción manual
  El usuario selecciona los datos de receta deseados y los visualiza en el panel de operador. En caso necesario, modifica los datos de receta y los guarda en el panel de operador. Luego transfiere los datos de receta al controlador.
- Producción automática
  El programa de control inicia la transferencia de los datos de receta entre el controlador y el panel de operador. El usuario también puede iniciar la transferencia realizando una acción en el panel de operador. La producción cambia entonces de forma automática. No es imprescindible visualizar ni modificar los datos.
- Modo "Teach-In"
  El usuario optimiza manualmente los datos de producción en la instalación, p. ej. las posiciones de los ejes o los niveles de llenado. Los valores calculados se transfieren al panel de operador y se guardan en un registro de receta. Posteriormente, el usuario retransfiere al controlador los datos de receta almacenados.

Introducir y modificar los datos de receta

El usuario introduce los datos en los registros de receta y los modifica en caso necesario. Para ello dispone de varias posibilidades, a saber:

- Introducir los datos durante la configuración
  Si los datos de producción ya están definidos, introdúzcalos ya durante la configuración de la receta en el editor "Recetas".
- Introducir los datos en runtime
  Si los datos de producción se deben modificar con frecuencia, modifíquelos directamente en runtime:
  - El usuario introduce los datos directamente en el panel de operador.
  - El usuario configura los parámetros directamente en la máquina. Posteriormente, transfiere los datos del controlador al panel de operador y los guarda en la receta.

10.4.1.2 Ejemplos de utilización de recetas

Las recetas se utilizan p. ej. en la industria manufacturera y en la ingeniería mecánica. En los ejemplos siguientes se describen casos de aplicación típicos que se pueden realizar con ayuda de las funciones de recetas de WinCC:

- Parametrización de máquinas
  La parametrización de máquinas en la industria de procesos es uno de los campos de aplicación de las recetas. Una máquina corta tableros de madera a un tamaño determinado y realiza una serie de taladros. Dependiendo del tamaño del tablero, las guías y los taladros se desplazan a nuevas posiciones. Los datos de posición necesarios están guardados en forma de registros de receta. En modo "Teach-In", reparametrice la máquina p. ej. cuando se deba mecanizar un nuevo tamaño de plancha de madera. Transfiera los nuevos datos de posición directamente del controlador al panel de operador y guárdelos en un registro nuevo.
- Producción por lotes
  Un ejemplo adicional de aplicación de recetas lo constituye la producción por lotes en la industria alimentaria: En una planta embotelladora de zumos de fruta se fabrican zumos, néctares y bebidas de distintos sabores. Los ingredientes utilizados son siempre idénticos, diferenciándose sólo por la proporción de la mezcla. Cada sabor equivale a una receta. Cada proporción de mezcla equivale a un registro. Todos los datos necesarios para una proporción de mezcla se pueden transferir al control de la máquina pulsando un botón.

10.4.1.3 Estructura de las recetas

Introducción

La estructura básica de una receta se representa tomando como ejemplo una planta embotelladora de zumos de fruta.

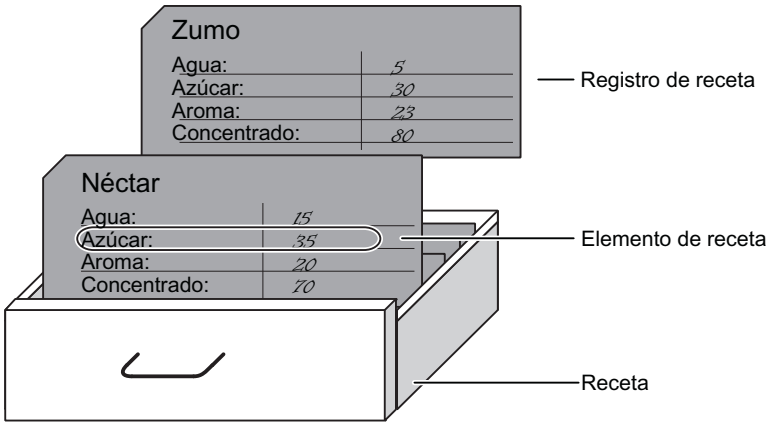
En un panel de operador pueden existir varias recetas diferentes. Una receta se puede comparar p. ej. con un fichero que contiene varias fichas. El fichero comprende diversas variantes de fabricación de una familia de productos. Los datos de una variante de fabricación se recogen íntegramente en una ficha.

Ejemplo:

En una planta embotelladora de bebidas se requiere una receta para las distintas variantes de bebidas. Las variantes de bebidas son p. ej. "Refresco", "Zumo" y "Néctar".

Receta

La receta contiene todos los registros de receta, p. ej. para las distintas variantes de refrescos:



Registros de receta

Cada ficha representa un registro de receta necesario para la fabricación de una variante del producto.

Elementos de las recetas

Todas las fichas de un cajón tienen la misma estructura. Todas las fichas contienen campos para los diversos ingredientes. Cada campo equivale a un elemento de la receta. Por tanto, todos los registros de una receta contienen elementos idénticos. No obstante, los registros se diferencian en el valor de los elementos individuales.

Ejemplo:

Todos los refrescos contienen los ingredientes siguientes:

- Agua
- Concentrado
- Azúcar
- Aroma

No obstante, los registros correspondientes a las variantes "Refresco", "Zumo" y "Néctar" difieren p. ej. en la cantidad de azúcar utilizada para su fabricación.

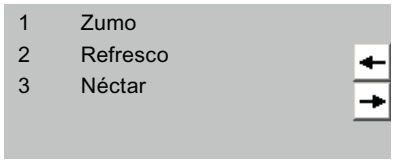
10.4.1.4 Visualización de las recetas

Introducción

Para visualizar recetas configure el visor de recetas. Los valores de una receta se modifican en el visor de recetas p. ej. para influir en el proceso de fabricación, o bien en una máquina.

Visor de recetas

El visor de recetas es un objeto de manejo y visualización de WinCC que se utiliza para gestionar los registros de recetas. El visor de recetas siempre forma parte de una imagen. El visor de recetas muestra registros de recetas en forma de tabla. La representación y las posibilidades de manejo se adaptan a las necesidades individuales.



Si las recetas del proyecto se editan en un visor de recetas, los valores se guardan en registros de receta. Los valores se transfieren del panel de operador al controlador tan solo cuando se acciona el objeto de manejo correspondiente.

10.4.1.5 Flujo de datos en las recetas

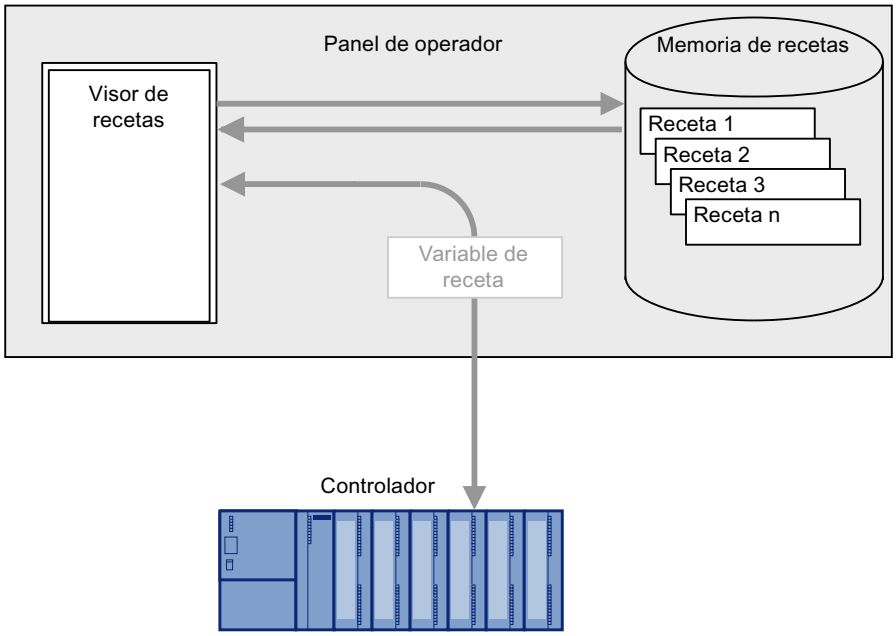
Interacción de los componentes

Los siguientes componentes interactúan en runtime:

- Visor de recetas
  En el panel de operador, las recetas de visualizan y se editan en el visor de recetas. Los registros de recetas se visualizan y se editan en el visor de recetas desde la memoria interna del panel de operador.
- Memoria de recetas del panel de operador
  Las recetas se almacenan en forma de registros en la memoria de recetas del panel de operador.
- Variables de receta
  Las variables de receta contienen datos de recetas.

Vista general del flujo de datos

La figura siguiente representa el flujo de datos en las recetas:



Para transferir registros de receta al controlador utilice el botón "hacia el controlador" del visor de recetas o un objeto de manejo con la función de sistema "VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador".

Los datos se intercambian con el controlador a través de variables de receta. En los Basic Panels, las variables de receta no se pueden utilizar fuera de una receta, p. ej., en campos E/S.

10.4.1.6 Sincronizar registros de receta con el controlador

Resumen

Al transferir registros de receta entre el panel de operador y el controlador, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas.

Los registros de receta se transfieren siempre directamente. Los valores de las variables se escriben o se leen directamente en/de las direcciones configuradas, sin necesidad de utilizar el portapapeles.

Tipos de transferencia

Los registros de receta se pueden transferir de dos maneras entre el panel de operador y el controlador, a saber:

- Transferencia sin coordinación
- Transferencia coordinada mediante el puntero de área "Registro".

Nota

Transferencia coordinada

En la transferencia coordinada se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Requisitos para la transferencia coordinada

Los requisitos siguientes rigen para la transferencia coordinada:

- En el editor "Comunicación > Conexiones" debe estar configurado el puntero de área "Registro" para la conexión deseada.
- En las propiedades de la receta debe estar activada la "Transferencia coordinada de los registros".
- En las propiedades de la receta se debe haber indicado la conexión con el controlador con el que el panel de operador coordinará la transferencia.

Transferencia coordinada

Durante la transferencia coordinada, tanto el controlador como el panel de operador activan bits de estado en el buzón de datos común.

La transferencia coordinada de registros de receta resulta útil en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" al transferir registros de recetas.
- El controlador evalúa las informaciones mediante el número y el nombre de la receta así como mediante el número y el nombre del registro de la receta.
- Las siguientes tareas de control inician la transferencia de registros de receta:
  - "Escribir_registro_en_controlador"
  - "Leer_registro_de_controlador"

10.4.2 Elementos y configuración básica

10.4.2.1 Editor "Recetas"

Introducción

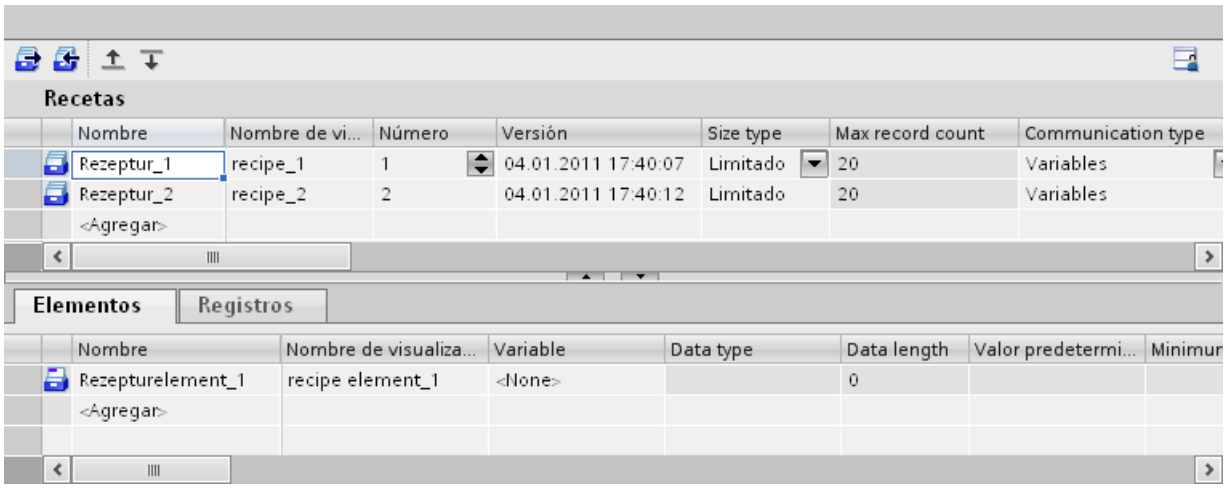
En el editor "Recetas" se crean, configuran y editan las recetas, los elementos de receta y los registros de receta. Además, se pueden introducir valores en los registros de las recetas ya existentes.

Estructura del editor "Recetas"

Las recetas se crean en la parte superior del editor de tablas y se configuran allí mismo o bien en la ventana de inspección.

La parte inferior del editor de tablas contiene las fichas siguientes:

- Elementos
  Aquí se definen los elementos de la receta seleccionada con las filas de la tabla. Dentro de la tabla los elementos de receta se desplazan con los comandos del menú contextual "Arriba" y "Abajo".
- Registros
  Aquí se definen los valores de los registros de la receta seleccionada con las filas de la tabla.



En la ventana de inspección se configura la receta seleccionada en cada caso, el elemento de receta o el registro de receta. Encontrará más información sobre la configuración de los ingredientes de una receta en "Configurar recetas".

Ajustes de recetas

Para las recetas son posibles los ajustes siguientes:

Ajuste	Descripción
Nombre de la receta	Identifica la receta unívocamente en el panel de operador.
Nombre de visualización	Aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej. El nombre de visualización se puede configurar en varios idiomas. Ponga nombres descriptivos o designaciones que el operador pueda asignar directamente a una receta, p. ej., "Bebida de zumo de fruta".
Número de receta	Identifica la receta unívocamente en el panel de operador.
Versión	Información sobre la receta. De forma predeterminada se muestran la fecha y la hora de la última modificación de la receta.
Ruta	Define la ubicación de las recetas. Las recetas se guardan como archivo.
Tipo de tamaño [inalterable]	El número máximo disponible de registros de receta está predeterminado de manera estándar.
Número de registros [inalterable]	Número máximo de registros de una receta en runtime. Este número está limitado por la memoria de recetas del panel de operador.
Tipo de comunicación [inalterable]	Los registros de receta se escriben directamente en las direcciones de las variables de receta y se leen desde allí.
Tooltip	Tooltip relativo a la receta que se muestra al operador en runtime.

Nota

Ruta

La ubicación depende de los medios de almacenamiento con que esté equipado el panel de operador.

Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

Estos paneles de operador no disponen de memoria externa. Las recetas se guardan siempre en la memoria flash interna. De tal modo, el ajuste "Ruta" no está disponible.

Ajustes de los elementos de receta

En la ficha "Elementos" se admiten los ajustes siguientes:

Ajuste	Descripción
Nombre del elemento de receta	Identifica el elemento de receta unívocamente en la receta. Ponga los nombres o las designaciones descriptivas que pueda asignar unívocamente, p. ej. denominaciones de los ejes de una máquina o ingredientes como "Aroma".
Nombre de visualización	Aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej. El nombre de visualización se puede configurar en varios idiomas. Ponga nombres descriptivos o designaciones que el operador pueda asignar directamente, p. ej., "Aroma de zumo de fruta".
Variable de receta	Una variable asignada guarda en runtime el valor actual del elemento en el registro de receta.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable de receta.

Ajuste	Descripción
Longitud de los datos [inalterable]	El tipo de datos determina la longitud de los datos de una variable de receta.
Lista de textos	En una lista de textos se asigna texto a un valor o rango de valores. Dicho texto se puede visualizar en un campo de salida, p. ej. La variable de receta asignada debe ser de un tipo de datos numérico. El valor de la variable debe estar dentro del rango de valores de la lista de textos.
Valor estándar	Se utiliza como entrada estándar cuando se crea un registro de receta nuevo.
Valor mínimo [inalterable]	Valor más pequeño representable de una variable de receta basada en números, depende del tipo de datos.
Valor máximo [inalterable]	Valor más grande representable de una variable de receta basada en números, depende del tipo de datos.
Decimales	Determina con cuántos decimales se redondea exactamente un valor decimal (p. ej., 3 decimales) y, a la inversa, por qué potencia de diez se multiplica un valor entero (p. ej., 1000).
Tooltip	Tooltip del elemento de receta que se muestra al operador en runtime.

Ajustes de los registros de receta

En la ficha "Registros" se admiten los ajustes siguientes:

Ajuste	Descripción
Nombre del registro de receta	Identifica el registro de receta unívocamente dentro de una receta.
Nombre de visualización	Aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej. El nombre de visualización se puede configurar en varios idiomas. Ponga nombres descriptivos o números de producto que el operador pueda asignar directamente a un producto, p. ej., "Zumo de fruta amarillo E231".
Número de registro de receta	Identifica el registro de receta unívocamente dentro de una receta.
Elementos de receta 1 a n	Incluso durante la configuración ya se pueden guardar diferentes valores para cada elemento de receta. Un registro de receta está formado conjuntamente por un valor y los valores de los demás elementos de receta. Es posible guardar varios registros de receta. Si ha activado la opción respectiva en los ajustes de transferencia, al cargar el proyecto en el panel de operador también se cargarán los registros de receta y en el panel de operador se sobrescribirán los registros existentes.
Comentario	Comentario sobre el registro de receta

10.4.3 Visualización y edición de recetas en runtime

10.4.3.1 Visor de recetas simple

Visor de recetas

El visor de recetas simple es un objeto de manejo y visualización preconfeccionado que se utiliza para gestionar los registros de recetas. El visor de recetas muestra registros de recetas en forma de tabla.

Los botones mostrados y las informaciones de las columnas pueden ajustarse.

Los valores visualizados o introducidos en el visor de recetas se guardan en registros de receta. Los botones permiten escribir el registro de receta visualizado en el controlador y leer valores del controlador.

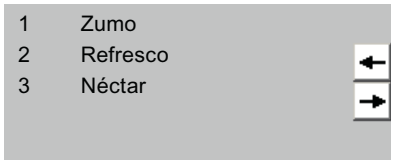
Estructura de la visualización

El visor de recetas simple comprende tres áreas de visualización, a saber:

- Lista de recetas
- Lista de registros
- Lista de elementos

El visor de recetas simple representa cada una de estas áreas por separado en el panel de operador. Dependiendo de la configuración, el visor de recetas simple se inicia con la lista de recetas o la lista de registros.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la lista de registros.



Mostrar el valor

Nota

El registro de receta editado se modifica en segundo plano

Solo vale para los Basic Panels: si un operador ha modificado un registro de receta y una petición del controlador solicita leer o escribir un registro cualquiera de esta receta, la petición del controlador se detiene y se emite un aviso de sistema. En cambio, si la modificación de los datos de receta se debe únicamente a la petición del controlador y no a la acción de un operador, el valor modificado se mostrará de inmediato.

No vale para Basic Panels: si un operador ha modificado un registro de receta y una petición del controlador modifica valores del registro de receta en cuestión, el visor de recetas no se actualizará automáticamente. Para actualizar el visor de recetas debe volver a seleccionar el registro de recetas correspondiente.

Consulte también

Visor de recetas (Página 2808)

10.4.3.2 Comportamiento del visor de recetas en runtime

Cambio de imagen

Si cambia a una imagen diferente sin haber guardado todavía los datos modificados en el visor de recetas, se le solicitará que almacene los datos de la receta. Para poder determinar qué datos de receta no se han guardado todavía, se visualizarán el nombre de la receta y del registro de receta.

Crear, modificar, copiar o borrar registros de recetas

Si desea crear de nuevo un registro de receta y ya existe uno se visualizará un aviso de sistema en la pantalla.

Manejo del visor de recetas con teclas de función

El visor de recetas se puede manejar mediante teclas de función, p. ej. si el panel de operador no dispone de pantalla táctil. A las teclas de función del panel de operador se les pueden asociar funciones, p. ej. "GuardarRegistro".

Vista tras importar datos de receta

Nota

Disponibilidad

La importación y exportación de datos de receta no está disponible para Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato).

Si abre el visor de recetas mientras importa datos de receta, se mostrarán sólo los datos de receta que se acaben de importar por completo. El visor de recetas no se actualiza automáticamente durante la importación de datos. Para visualizar de forma completa de todos los datos de receta, no abra el visor de recetas hasta que no aparezca el aviso de sistema indicando que se han importado correctamente los datos de receta. Como alternativa el visor de recetas se actualiza tras finalizar correctamente la importación.

Actualizar la variable para recetas y registros de recetas

Nota

Disponibilidad

Las variables para recetas y los registros de receta no están disponibles para Basic Panels, OP77A y TP177A (Portrait).

Dependiendo de la configuración, el registro de receta actual y/o su número se pueden almacenar en una variable. La variable se actualiza cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Ha finalizado la carga del registro de receta.
- No se ha salido de la imagen que contiene el visor de recetas durante la carga.

Este proceso puede tardar varios minutos.

10.4.4 Configurar recetas

10.4.4.1 Procedimiento general de configuración

Si desea crear una nueva receta, siga los pasos de configuración siguientes:

Paso	Descripción
1	Defina la estructura de la receta.
2	Cree las variables conforme a la estructura de la receta. Asigne nombres tecnológicos a las variables.
3	Cree la receta.

Paso	Descripción
4	Introduzca las propiedades deseadas para la receta. • Nombre de visualización de la receta dependiente del idioma • Opción "Transferencia coordinada de los registros" No válido para Basic Panels: • Ubicación de las recetas • Opción "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta" • Opción "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".
5	Cree los elementos de receta e indique las propiedades deseadas: • Nombres de visualización de los elementos de receta dependientes del idioma • Enlace de variables de los elementos de receta • Valores estándar y decimales (potencia de diez) de los elementos de receta
6	Cree los registros de receta. Introduzca los nombres de visualización dependientes del idioma para los registros de receta.
7	Configure una imagen con un visor de recetas o una imagen de receta.

Nota

Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

La selección de la ubicación no está disponible para estos equipos. Las recetas se guardan siempre en la memoria flash interna.

Las variables de receta no se pueden utilizar fuera de una receta, p. ej., no en campos E/S, no como variables de disparo en avisos, no como parámetros en funciones de sistema, etc.

Nota

Limitaciones en el visor de recetas y la imagen de receta

En Basic Panels, OP77A y TP177A solo está disponible el visor de recetas simple. En Basic Panels, OP73, OP77A y TP177A (retrato), las imágenes de receta no están disponibles.

10.4.4.2 Crear y editar recetas

Crear una receta nueva

Introducción

Para crear una receta completa primero debe crearse una receta nueva, asignar elementos a la receta y definir los valores correspondientes en un registro de receta.

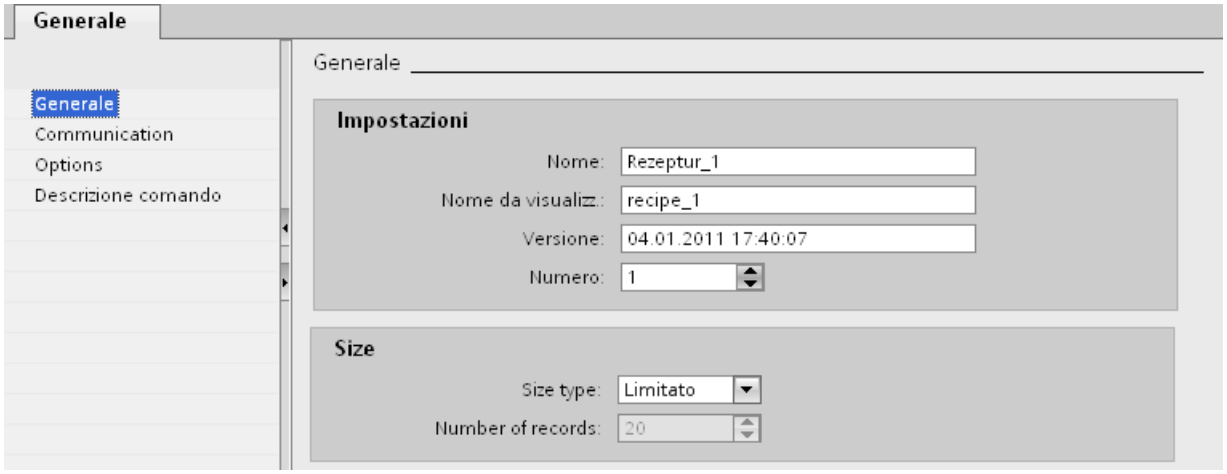
Requisitos

- Las variables de la receta deben existir.
- El editor "Recetas" está abierto.

Crear una receta

Para crear una receta, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Recetas", haga clic en "Añadir" en la primera fila libre de la tabla.
   La receta nueva se crea y se muestra en una fila.



2. En el área "General", introduzca un nombre que describa la receta en "Nombre".
   El nombre identifica de forma unívoca la receta dentro de un panel de operador.
3. En "Nombre de visualización" introduzca el nombre dependiente del idioma que deba aparecer en el visor de recetas.
4. Seleccione un número de receta bajo "Número".
   El número identifica de forma unívoca la receta dentro del panel de operador.
   La receta recibe automáticamente una versión que muestra la fecha y hora de la última modificación. Aquí también se puede introducir información relacionada con la receta.
5. Bajo "Archivo de datos", determine la ubicación de los registros de receta. Las posibilidades ofrecidas dependen del panel de operador utilizado.

   Nota

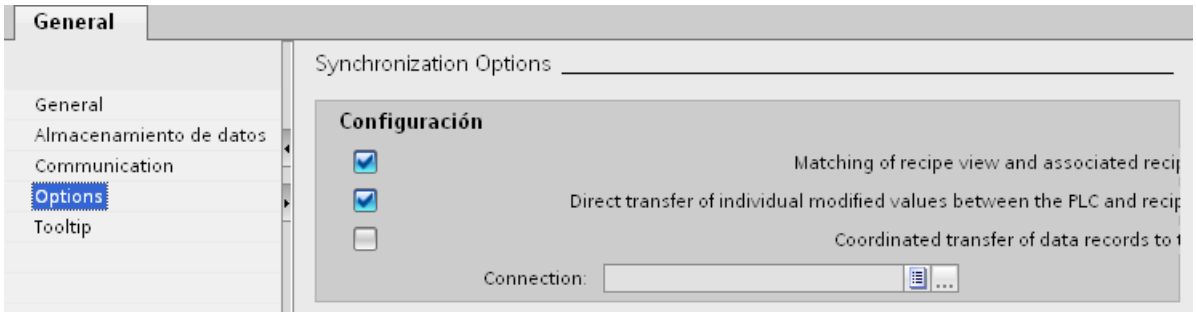
   Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

   La selección de la ubicación no está disponible para estos equipos. Las recetas se guardan siempre en la memoria flash interna.

   Las variables de receta no se pueden utilizar fuera de una receta, p. ej., no en campos E/S, no como variables de disparo en avisos, no como parámetros en funciones de sistema, etc.

6. Introduzca un tooltip que se mostrará al operador en runtime.

7. Para sincronizar en runtime las variables de receta configuradas en campos E/S con el visor de recetas, active "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta" en "Propiedades > Sincronización" de la ventana de inspección.



Nota

Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

Puesto que en los Basic Panels las variables de receta no pueden utilizarse adicionalmente en los campos E/S de imágenes, la opción "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta" no está disponible, y en lo sucesivo tampoco la opción "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".

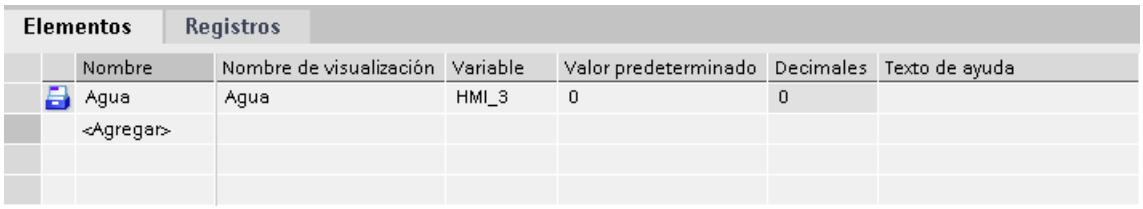
8. Para determinar que las variables de receta se transfieran automáticamente al controlador cuando se editen en los campos E/S, desactive "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".
9. Para poder supervisar en runtime la transferencia de datos de receta mediante punteros de área, active "Transferencia coordinada de los registros".
10. Para la transferencia coordinada seleccione la conexión correspondiente con el controlador en "Sincronizar con".

Crear un elemento de receta

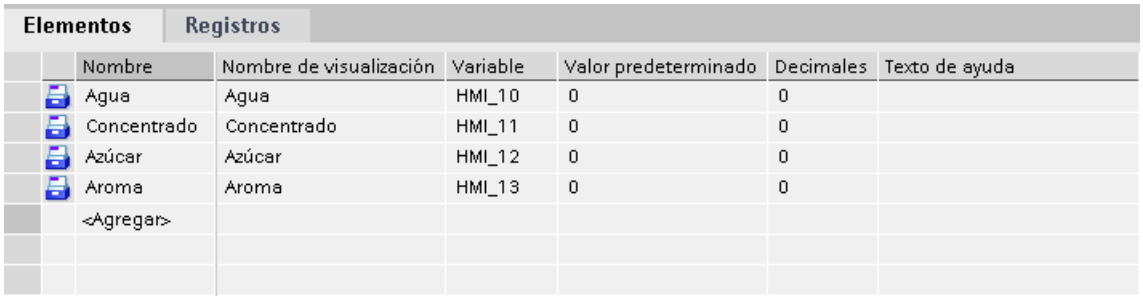
Para crear elementos de receta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha "Elementos".
2. En la primera fila libre del editor de tablas haga clic en "Añadir".
   Se crea un elemento de receta nuevo.
3. En "Nombre" introduzca un nombre que describa el elemento.
   El nombre identifica de forma unívoca el elemento en la receta.
4. En "Nombre de visualización" introduzca un nombre dependiente del idioma para el elemento.
   El nombre de visualización aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej.

5. En "Variable", seleccione la variable que desea asociar al elemento de receta.
   En esta variable se guarda en runtime el valor del elemento de receta que está guardado en un registro de receta.



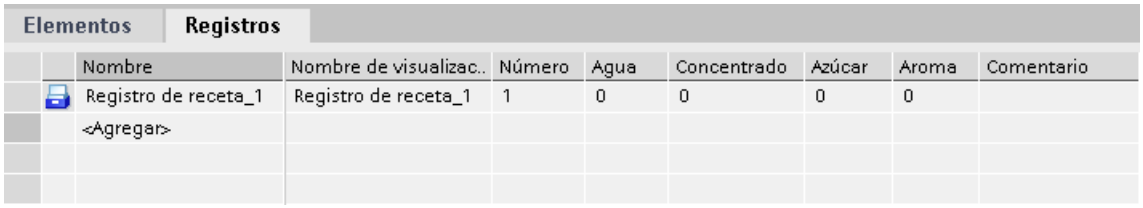
6. Introduzca un tooltip.
   El tooltip se muestra al operador en runtime.
7. En "Valor estándar" introduzca el valor que desea utilizar como entrada estándar al crear un registro de receta nuevo.
8. Si desea asignar texto a un valor o a un rango de valores, seleccione aquí la lista de textos correspondiente. La variable de receta asignada debe ser de un tipo de datos numérico. El valor de la variable debe estar dentro del rango de valores de la lista de textos.
   El texto almacenado en la lista de textos se mostrará en runtime en un campo de salida, por ejemplo.
9. Especifique en la columna "Decimales" con cuántos decimales se redondea exactamente un valor decimal (p. ej., 3 decimales) y, a la inversa, por qué potencia de diez se multiplica un valor entero (p. ej., 1000).
   Ejemplo con 3 decimales: la entrada "5" en un elemento de receta con el tipo de datos "Integer" devuelve el valor "5000". La entrada "5,6789" en un elemento de receta con el tipo de datos "Real" devuelve el valor "5,679".
10. Cree todos los elementos que necesite para la receta. La cantidad máxima admisible de elementos de receta depende del panel de operador utilizado.



Crear un registro de receta con valores de receta conocidos

Para crear elementos de receta, proceda del siguiente modo:

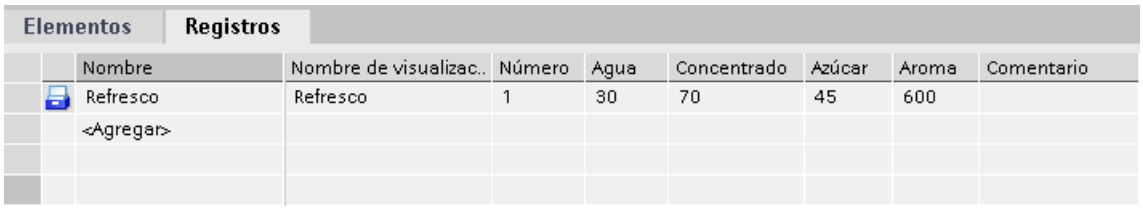
1. Haga clic en la ficha "Registros".
2. En la primera fila libre del editor de tablas haga clic en "Añadir".
   Se crea un registro de receta nuevo. El registro de recetas contiene una columna propia para cada elemento creado en la receta.



Elementos | **Registros**

	Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
	Registro de receta_1	Registro de receta_1	1	0	0	0	0	
	<Agregar>							

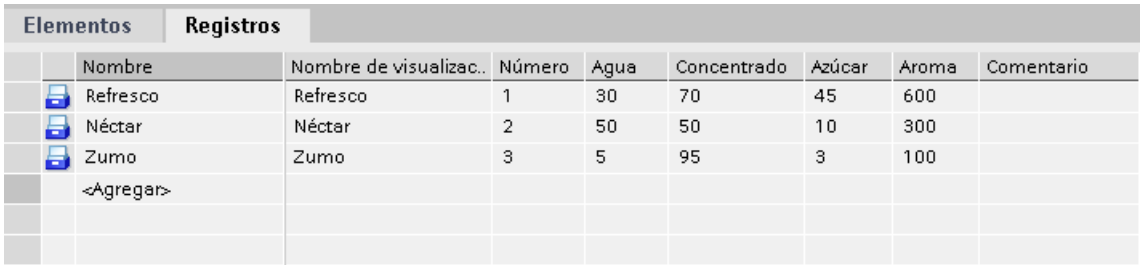
3. En "Nombre" introduzca un nombre que describa el registro de receta.
   El nombre identifica de forma unívoca el registro en la receta.
4. En "Nombre de visualización" introduzca un nombre dependiente del idioma.
   El nombre de visualización aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej.
5. En "Número" introduzca un número para el registro de receta.
   El número del registro de receta identifica de forma unívoca el registro en la receta.
6. Si ya conoce los valores de la receta durante la configuración, introduzca el valor correspondiente a cada elemento de receta.



Elementos | **Registros**

	Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
	Refresco	Refresco	1	30	70	45	600	
	<Agregar>							

7. Cree todos los registros que necesite para la receta.



Elementos | **Registros**

	Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
	Refresco	Refresco	1	30	70	45	600	
	Néctar	Néctar	2	50	50	10	300	
	Zumo	Zumo	3	5	95	3	100	
	<Agregar>							

Entrada de valores en runtime

Existen las posibilidades siguientes para introducir valores en los registros de receta en runtime:

- Transferir datos directamente del controlador (modo "Teach-In")
- Importar valores de un archivo CSV
- Introducir valores en el panel de operador.

Nota

Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

La importación de valores no está disponible para estos equipos.

Resultado

La receta completa está configurada.

Registros de receta con fecha y hora

Si utiliza indicaciones de fecha y hora, asegúrese de que la fecha y hora del sistema en el equipo de configuración coincida con la del sistema de destino. Ejemplo: a las 13:55 se carga un registro de receta en el sistema de destino en el que está guardado el tiempo de ejecución 14:00. Si en el equipo de destino ya son las 14:05, la receta ya no se procesa. Si un operador edita la receta, los datos de modificación no se reescribirán correctamente en la base de datos.

Después de cargar en el sistema de destino, es necesario comprobar las recetas con indicación de fecha y hora en el sistema de destino.

Editar recetas

Finalidad

Desea modificar o ampliar una receta, o bien borrar partes de la misma.

Requisitos

- Se ha creado una receta como mínimo.
- El editor "Recetas" está abierto.

Modificar la configuración de una receta

Para modificar la configuración de una receta, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta que desea modificar.
   Se abre la ventana de inspección.
2. Modifique la configuración de la receta en la ventana de inspección.

Los elementos y registros de receta se modifican del mismo modo.

Modificar los valores de una receta

Para modificar los valores de una receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta cuyos valores desea modificar.
2. Haga clic en la ficha "Registros".
3. Introduzca los valores nuevos en las columnas correspondientes.

Añadir un elemento de receta

Para añadir elementos adicionales a una receta, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta a la que desea añadir elementos.
2. Haga clic en la ficha "Elementos".
3. En la primera fila libre haga clic en "Añadir".
   Se crea el elemento de receta.
4. Configure el elemento de receta.

Los registros de receta se añaden del mismo modo.

Administrar recetas

Requisitos

- Se ha creado una receta con elementos y registro de receta.
- El editor "Recetas" está abierto.

Cambiar el nombre de las recetas

En las recetas, en los elementos de receta y en los registros de receta se distingue entre el nombre interno y el nombre de visualización.

Para cambiar el nombre de las recetas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta cuyo nombre desea modificar.
   Se abre la ventana de inspección.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Introduzca el nuevo nombre.
   Los nombres de los elementos y registros de receta se cambian del mismo modo en la ficha correspondiente.

Nota

Los nombres de visualización que aparecen en el editor "Recetas" también se pueden cambiar en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto". Ello resulta útil si ha realizado la configuración en varios idiomas, por ejemplo.

Copiar y pegar recetas

Para copiar y pegar recetas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta que desee copiar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En la primera fila libre de la tabla elija el comando "Pegar" del menú contextual.

La receta copiada se insertará en la tabla. Junto con la receta también se copian los elementos y registros de receta en la ficha correspondiente.

Los elementos y registros de receta se copian además del mismo modo en la ficha correspondiente.

Si ya existe un registro de receta con el mismo nombre, se le añadirá un número al nombre del registro de receta copiado. Así se garantiza que el nombre sea unívoco. Los registros de receta sólo se pueden copiar e insertar en una misma receta.

Borrar una receta

Para borrar una receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta que desea borrar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".
   La receta se borrará.

Los elementos y registros de receta se borran del mismo modo en la ficha correspondiente.

Nota

Al borrar una receta se borran los registros contenidos en ella.

Nota

Al borrar un elemento de receta se borrarán también los valores correspondientes en los registros de la receta. Las variables asociadas se conservan.

10.4.4.3 Configurar la visualización de la receta

Configurar el visor de recetas simple

Requisitos

- La receta se ha creado.
- El editor "Imágenes" está abierto.
- La imagen está creada y abierta.

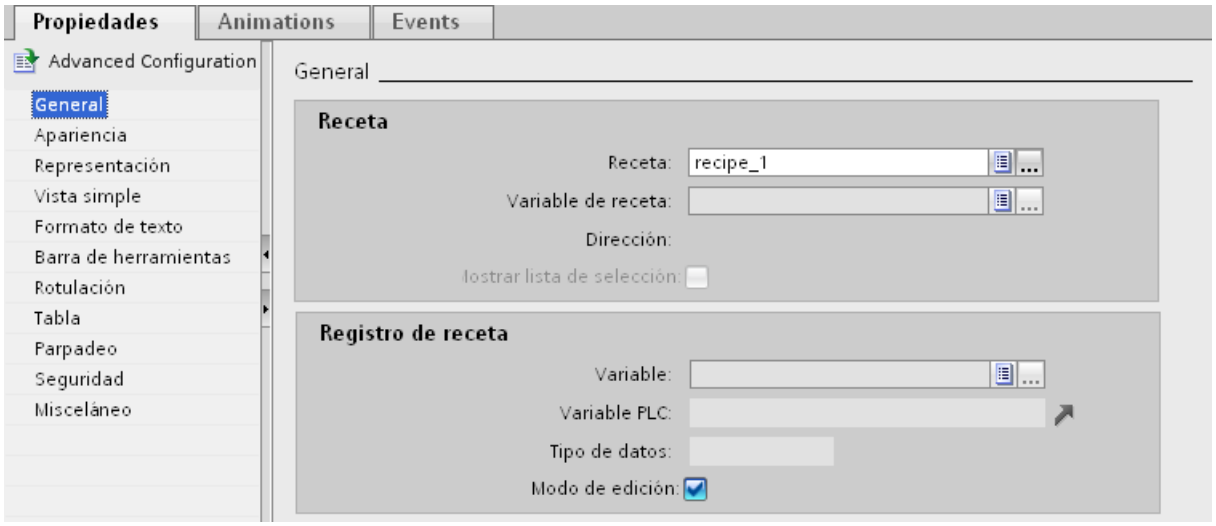
ATENCIÓN
Pérdida de datos en caso de varios visores de recetas en la imagen Sólo rige para Basic Panels, OP73, OP77A, TP177A y TP177A (Portrait): Si dos o más visores de recetas muestran la misma receta en una imagen, al acceder a los datos se crea un conflicto. Esto genera un estado impredecible de los datos de receta o bien la pérdida de los mismos. Asegúrese de que el operador no pueda seleccionar ni modificar la misma receta en diferentes visores de recetas. • Muestre en cada visor de recetas sólo una receta, respectivamente. • Muestre en cada visor de recetas una receta distinta, respectivamente.

Procedimiento

Para configurar un visor de recetas simple, proceda del siguiente modo:

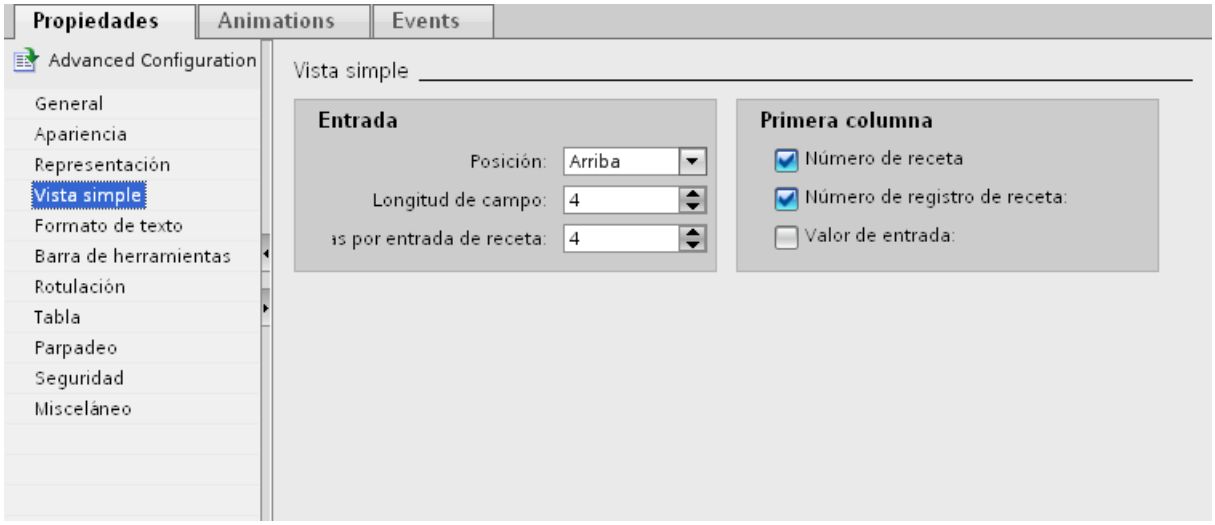
1. Inserte el visor de recetas en la imagen. El visor de recetas se encuentra en "Controles" de la Task Card "Herramientas".
2. Solo con equipos que también soporten el visor de recetas avanzado: Active "Vista simple" en "Propiedades > Representación > Modo".

3. Si desea visualizar sólo los registros de una determinada receta en el visor de recetas, seleccione la receta deseada bajo "Propiedades > General > Receta".

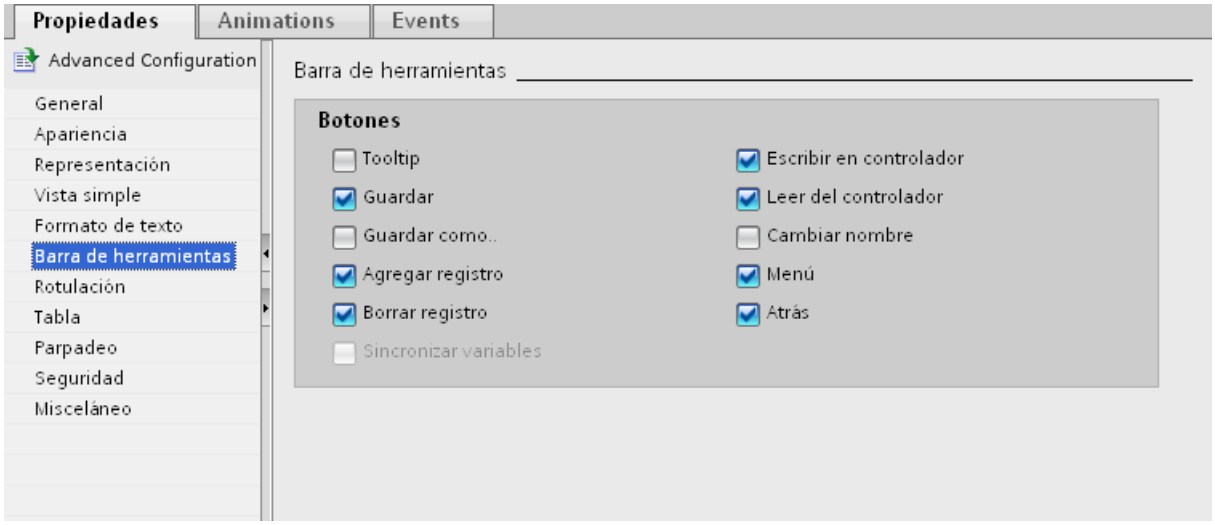


4. Si en el visor de recetas desea ver únicamente los datos de receta, desactive "Modo de edición" en el área "Registro de receta".
5. En "Propiedades > Apariencia" y "Propiedades > Representación" defina opciones de visualización adicionales del visor de recetas.

6. En "Propiedades > Vista simple" seleccione la posición, la longitud del campo y el número de filas deseado.
   En "Posición > Arriba" aparece el valor de la receta en la primera fila de la entrada.
   En "Posición > Abajo" aparece el valor de la receta en la última fila de la entrada.



7. En "Propiedades > Barra de herramientas", determine qué comandos de menú deben estar disponibles en runtime en el visor de recetas.



Resultado

El visor de recetas simple quedará configurado. En runtime podrá utilizar el visor de recetas para visualizar o editar los datos de las recetas.

Desactivar el modo de edición en "Propiedades > Propiedades > General" no tiene efecto sobre los botones de la barra de herramientas. Los botones activados en "Propiedades > Barra de herramientas" también se pueden manejar con el modo de edición desactivado.

10.4.5 Manejar recetas en runtime

10.4.5.1 Manejar el visor de recetas simple

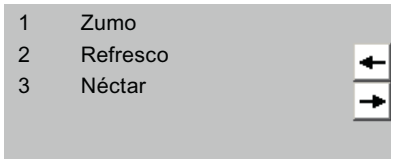
Descripción del visor de recetas simple

Representación

El visor de recetas simple comprende las áreas de representación siguientes:

- Lista de recetas
- Lista de registros
- Lista de elementos

La figura siguiente muestra una lista de registros:



El visor de recetas simple representa cada una de estas áreas por separado en el panel de operador. Todas estas áreas de visualización se manejan mediante un menú contextual.

Por defecto se visualiza primero el visor de recetas simple con la lista de recetas.

Manejo

Para manejar el visor de recetas simple existen las posibilidades siguientes, dependiendo de la configuración:

- Crear, modificar, copiar o borrar registros de recetas
- Leer un registro de recetas del controlador o transferirlo al controlador

Manejar el área de visualización y el menú contextual

Para manejar el visor de recetas simple, conmute entre las áreas de visualización y los menús contextuales.

La tabla siguiente muestra las posibilidades de manejo del área de visualización.

Botón	Tecla	Función
	<Intro>	Abre la siguiente área de visualización subordinada, es decir, la lista de registros o la lista de elementos.
	<Esc>	Abre el área de visualización anterior.

Botón	Tecla	Función
	<INS>	Crea un nuevo registro de la receta seleccionada cuando se muestra la lista de recetas o de registros de receta. A continuación, pasa a la lista de elementos de receta. Requisitos: "Propiedades > General > Modo de edición" está activado. El botón puede simularse con la función "Tecla SimulateSystemKey" (también en equipos sin teclas).
	<Supr>	Borra el registro de receta seleccionado en la lista de registros de receta. Requisitos: "Propiedades > General > Modo de edición" está activado.
	<Arriba>/<Abajo>	Selecciona la entrada anterior/siguiente.
	<Re Pág>/<Av Pág>	Avanza una página de visualización hacia arriba o hacia abajo.
	<Inicio>/<Fin>	Selecciona la primera/última entrada. La primera/última entrada aparece destacada.

La tabla siguiente muestra las posibilidades de manejo del menú contextual.

Botón	Tecla	Función
	<Derecha>	Abre el menú contextual del área de visualización.
	<Esc>	Cierra el menú. Abre el área de visualización.
	Introducir el número del comando de menú	Ejecuta el comando de menú.

Menús contextuales de el visor de recetas simple

En cada área de visualización puede llamarse una selección de comandos con el botón . Dicha selección contiene los comandos disponibles para el área de visualización en cuestión. Cada comando tiene un número asignado. El comando se ejecuta cuando se introduce el número correspondiente. También se puede seleccionar el comando y pulsar la tecla <Enter>.

Menús contextuales de la lista de recetas

Comando	Función
Nuevo	Permite crear un nuevo registro para la receta seleccionada. Si se ha configurado un valor inicial, éste se visualizará en el campo de entrada.
Mostrar tooltip	Se muestra el tooltip configurado para la receta.
Abrir	Abre la lista de registros de la receta seleccionada.

Menús contextuales de la lista de registros de receta

Comando	Función
Nuevo	Permite crear un nuevo registro de receta. Si se ha configurado un valor inicial, éste se visualizará en el campo de entrada.
Borrar	Borra el registro seleccionado.
Guardar como	Guarda el registro seleccionado con un nombre diferente. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Cambiar nombre	Permite cambiar el nombre del registro seleccionado. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Abrir	Abre la lista de elementos del registro seleccionado.
Atrás	Abre la lista de recetas.

Menús contextuales de la lista de elementos de receta

Comando	Función
Guardar	Se guarda el registro marcado con el elemento de receta.
Al controlador	Los valores visualizados del registro de seleccionado se transfieren del panel de operador al controlador.
Del controlador	Los valores de receta del controlador se visualizan en el visor de recetas del panel de operador.
Guardar como	Guarda el registro seleccionado con un nombre diferente. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Mostrar tooltip	Se muestra el tooltip configurado para el elemento de receta.
Cambiar nombre	Se cambia el nombre del elemento de receta marcado. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Atrás	Se abre la lista de registros.

Menús contextuales de la lista de registros

Nota

Dependencia del panel de operador

Tanto en Basic Panels como en OP 77A, TP 177A, TP 177A (retrato) y TB 177B están configurados adicionalmente los siguientes comandos de menú.

Comando	Función
Al controlador	Los valores visualizados del registro de seleccionado se transfieren del panel de operador al controlador.
Del controlador	Los valores de receta del controlador se visualizan en el visor de recetas del panel de operador.

Administrar registros de receta

Administrar registros de recetas

Para administrar el visor de recetas simple existen las posibilidades siguientes, dependiendo de la configuración:

- Crear nuevos registros de recetas
- Copiar registros de recetas
- Modificar registros de recetas
- Borrar registros de recetas

Crear un nuevo registro de receta

Para crear un registro de receta nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desee crear un nuevo registro de receta.
2. Seleccione el comando "Nuevo" del menú contextual de la lista de recetas.
   Se creará un nuevo registro de datos con el siguiente número libre.
   Se abrirá la lista de elementos del nuevo registro de receta.
3. Introduzca los valores para los elementos del registro de receta.
   Dependiendo de la configuración, los valores del registro de la receta ya tienen asignados valores predeterminados.
4. Seleccione el comando "Guardar" del menú contextual de la lista de elementos.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Guardar como".
5. Introduzca el nombre y el número del registro de receta.
6. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

El nuevo registro de receta será guardado en la receta seleccionada. Si el registro de receta ya existe se emitirá en la pantalla un aviso del sistema.

Copiar un registro de receta

Para copiar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desea copiar un registro de receta existente.
2. En el panel de operador, seleccione el registro de receta del que desea guardar una copia.
3. Seleccione el comando "Guardar como" del menú contextual de la lista de registros.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Guardar como". El registro de receta obtendrá automáticamente el siguiente número libre.
4. En caso necesario, introduzca el nombre y el número del registro de receta.
5. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

El registro del a receta se creará con el nuevo nombre.

Modificar un registro de receta

Para modificar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desea modificar un registro de receta existente.
2. Seleccione en el panel de operador el registro de receta que desea modificar.
3. Elija el registro de receta deseado.
   Se visualizará la lista de elementos del nuevo registro de receta.
4. Sustituya los valores existentes por los nuevos valores.
5. Seleccione el comando "Guardar" del menú contextual de la lista de elementos.

Resultado

Los valores modificados se adoptan en el registro de la receta.

Borrar un registro de receta

Para borrar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desea borrar un registro de receta existente.
2. Seleccione en el panel de operador el registro de receta que desea borrar.
3. Seleccione el comando "Borrar" del menú contextual de la lista de registros.
4. Confirme la consulta de seguridad para borrar el registro.

Resultado

El registro de receta se ha borrado.

Leer registro de receta del controlador

Introducción

En runtime se pueden modificar directamente en la instalación los valores que también están almacenados en las recetas del panel de operador. Esto sucede, p. ej. cuando una válvula se ha abierto en la instalación más de lo que está almacenado en la receta. En este caso, es posible que los valores de los registros de receta guardados en el panel de operador ya no concuerden con los valores del controlador.

Los valores de las variables de receta se pueden leer del controlador y escribir en un registro de receta.

Los valores leídos se escriben en el registro de receta que se visualiza en ese momento en el panel de operador.

Procedimiento

Para leer un registro de receta del controlador, proceda del siguiente modo:

1. Abra la receta en el panel de operador.
   Se abre la lista de registros.
2. Abra la lista de elementos del registro de receta en el que desea aplicar los valores del controlador.
3. Seleccione el comando "desde el controlador" del menú contextual de la lista de elementos.
   Los valores se leerán del controlador y se visualizarán en el registro de receta actual.
4. Si desea guardar los valores, elija el comando "Guardar" o "Guardar como".

Resultado

Los valores se leen del controlador, se representarán en el panel de operador y se almacenan en el registro de la receta.

Transferir un registro de receta al controlador

Introducción

Para que los valores de un registro modificado en el visor de recetas sean válidos en el controlador, es preciso transferirlos a éste último.

Los valores visualizados en el visor de recetas son los que se transfieren al controlador.

Procedimiento

Para transferir un registro de receta al controlador, proceda del siguiente modo:

1. Abra la receta deseada.
   Se abre la lista de registros.
2. Abra la lista de elementos del registro de receta cuyos valores desea transferir al controlador.
3. Seleccione el comando "hacia el controlador" del menú contextual de la lista de elementos.

Resultado

Los valores del registro de receta se transfieren al controlador.

10.4.6 Ejemplo

10.4.6.1 Ejemplo de creación de una receta

Tarea

En este ejemplo se crean tres recetas para una planta de producción de zumos de frutas. En la planta de producción de zumos se fabrican los sabores "naranja", "manzana" y "tropical". Para cada uno de los sabores se crea una receta correspondiente.

Cada receta contiene un registro de receta para cada una de las siguientes proporciones de mezcla:

- Refresco
- Néctar
- Zumo

Configuración

Los ajustes se refieren a un panel de operador acoplado a un controlador SIMATIC S7-300 o SIMATIC S7-400.

Para el ejemplo necesitará las siguientes variables, recetas, elementos de receta y registros de receta:

Variables:

Nombre	Conexión al controlador	Dirección	Tipo
LitreWater	Sí	DB 120, DBW 0	Integer
LitreConcentrate	Sí	DB 120, DBW 4	Integer
KiloSugar	Sí	DB 120, DBW 8	Integer
GramAroma	Sí	DB 120, DBW 12	Integer

Recetas:

- Naranja
- Manzana
- Tropical

Elementos de receta:

Elemento de receta	Variable asociada
Litro de agua	LitreWater
Litro de concentrado	LitreConcentrate
Kilo de azúcar	KiloSugar
Gramo de aroma	GramAroma

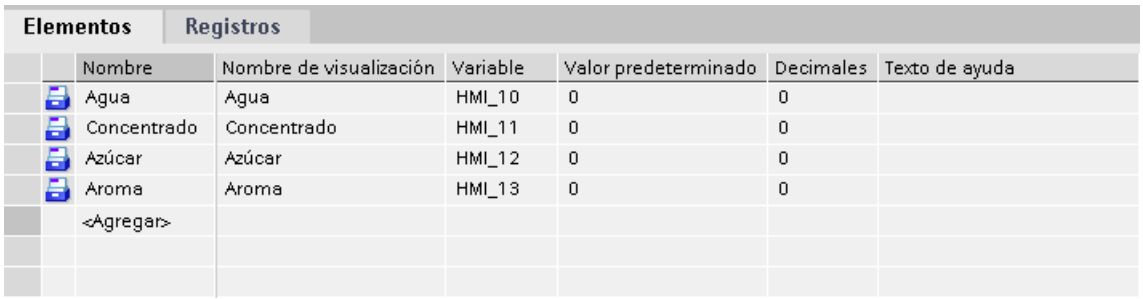
Registros de receta "Refresco", "Néctar" y "Zumo":

Nombre de registro	Litro de agua	Litro de concentrado	Kilo de azúcar	Gramo de aroma
Refresco	30	70	45	600
Néctar	50	50	10	300
Zumo	5	95	3	100

Procedimiento

Para crear la receta, proceda de la manera siguiente:

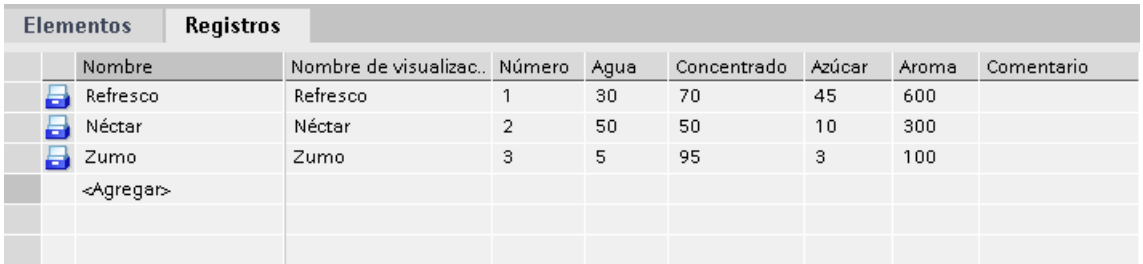
1. Cree las variables "LitreWater", "LitreConcentrate", "KiloSugar" y "GramAroma" con los ajustes indicados más arriba.
2. Cree las recetas "Naranja", "Manzana" y "Tropical" con los ajustes indicados más arriba. Cree los elementos de receta en cada una de las recetas.



Elementos | Registros

Nombre	Nombre de visualización	Variable	Valor predeterminado	Decimales	Texto de ayuda
Agua	Agua	HMI_10	0	0	
Concentrado	Concentrado	HMI_11	0	0	
Azúcar	Azúcar	HMI_12	0	0	
Aroma	Aroma	HMI_13	0	0	
<Agregar>					

3. No en los Basic Panels: Configure cada receta de modo que los registros de receta se sincronicen entre la imagen de receta y el visor de recetas. Los valores de las variables de receta no se deben transferir automáticamente al controlador.
   Para ello es preciso realizar los siguientes ajustes en la ventana de propiedades de la receta en cuestión:
   En "Propiedades > Herramientas":
   - Active "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta".
   - Active "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".
4. Cree en cada receta los registros de datos mencionados. Introduzca en cada registro los valores indicados.



Elementos | Registros

Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
Refresco	Refresco	1	30	70	45	600	
Néctar	Néctar	2	50	50	10	300	
Zumo	Zumo	3	5	95	3	100	
<Agregar>							

Resultado

Se crearán las tres recetas "Naranja", "Manzana" y "Tropical".

10.5 Configurar una administración de usuarios

10.5.1 Campo de aplicación de la administración de usuarios

Principio

La protección de acceso regula el acceso a los datos y las funciones en runtime. De este modo se protegen las aplicaciones de operaciones no autorizadas. Al crear el proyecto, algunas operaciones relevantes para la seguridad ya se restringen a determinados grupos de usuarios. Para ello, se crean usuarios y grupos de usuarios a los que se adjudican derechos de acceso característicos, las autorizaciones. Seguidamente, en los objetos relevantes para la seguridad se configuran las autorizaciones necesarias para el manejo. Así, p. ej., los operadores sólo tienen acceso a determinados objetos de manejo. Los operadores de puesta en marcha disponen de acceso ilimitado en runtime, p. ej.

Definición

Los usuarios, grupos de usuarios y autorizaciones se gestionan de forma centralizada en la administración de usuarios de WinCC. Los usuarios y grupos de usuarios se transfieren al panel de operador junto con el proyecto. Los usuarios y las contraseñas se gestionan en el panel de operador con el visor de usuarios.

Ejemplo de aplicación

La autorización "Servicio" se configura para que sólo los técnicos del servicio de mantenimiento y reparación puedan acceder a los parámetros de ajuste. La autorización se asigna al grupo de usuarios "Técnico de servicio". Todos los miembros de este grupo utilizan así los parámetros de ajuste protegidos.

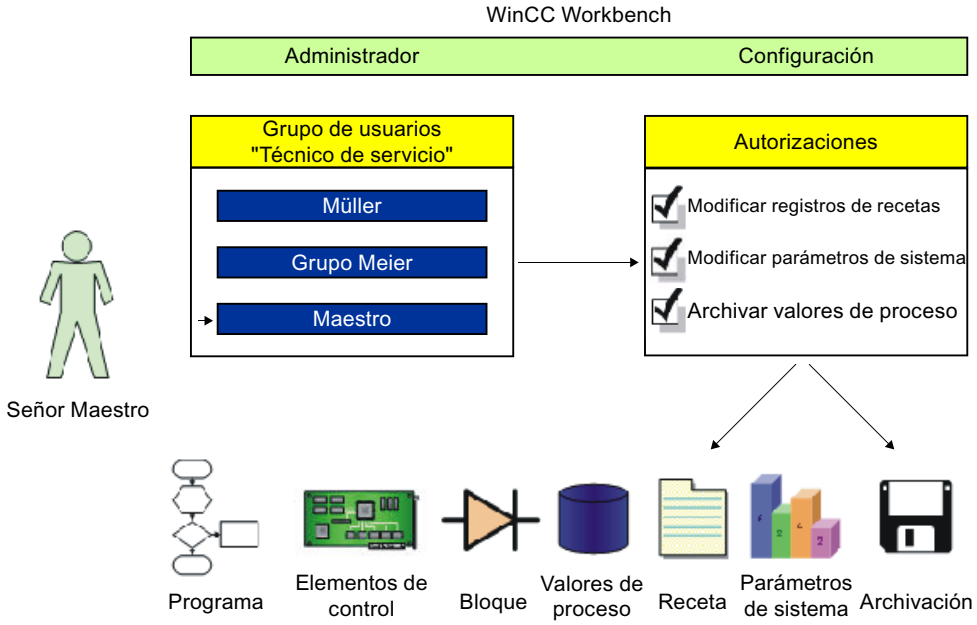
ATENCIÓN
La protección de acceso no protege de manipulaciones erróneas. Es su obligación asegurarse de que sólo el personal autorizado y con la formación adecuada se encarga de construir máquinas e instalaciones, ponerlas en marcha, manejarlas y mantenerlas. La protección de acceso no sirve para definir procesos de trabajo y supervisar su cumplimiento.

10.5.2 Estructura de la administración de usuarios

Introducción

En un proyecto de producción, el entorno del fabricante de máquinas debe ser diferente del entorno del cliente final en su función de operador de la planta.

El fabricante de máquinas autoriza al usuario, p. ej. Sr. Maestro, a acceder a la aplicación o al panel de operador de un modo determinado. Sin embargo, en el cliente final no hay ningún usuario Maestro. Los usuarios del cliente final y sus tareas todavía se desconocen durante la configuración por parte del fabricante de máquinas. Por norma general, los usuarios finales no se determinan hasta después de la puesta en marcha en las instalaciones del cliente final.



Principio

Para mantener el trabajo de administración en niveles reducidos, las autorizaciones no se asignan directamente a un solo usuario, sino que están desacopladas en grupos de usuarios.

Un grupo de usuarios agrupa autorizaciones configuradas en función de las tareas. Así, p. ej., todas las autorizaciones necesarias para una actuación del servicio técnico se agrupan en un grupo "Técnico de servicio". Si crea un usuario responsable del servicio técnico, asígnelo únicamente al grupo "Técnico de servicio".

El visor de usuarios puede utilizarse para administrar usuarios en runtime, así como para crearlos, borrarlos y asignarles una autorización.

La administración de usuarios separa la administración de los usuarios de la configuración de autorizaciones. De este modo, ofrece mayor flexibilidad en la protección de acceso.

Durante la configuración ya se puede realizar una asignación previa de la administración de usuarios en el sistema de ingeniería.

10.5.3 Principios básicos

10.5.3.1 Usuarios

Introducción

Los usuarios se crean en la ficha "Usuarios" del editor "Administración de usuarios" y se asignan a los grupos de usuarios. La ficha "Usuarios" forma parte de la administración de usuarios de WinCC.

Abrir

La ficha "Usuarios" se abre haciendo doble clic en "Administración de usuarios" de la ventana del proyecto.

Área de trabajo

En el área de trabajo se administran los usuarios:

- Se crean o borran usuarios.
- Se asignan usuarios a grupos.

Nota

Un usuario sólo puede asignarse a un grupo de usuarios.

Ventana de inspección

Si se selecciona un usuario, se puede modificar la contraseña en el grupo "General". En "Cierre de sesión automático" se determina si el usuario debe desconectarse automáticamente del panel de operador en caso de que transcurra el tiempo establecido sin que se realice una entrada.

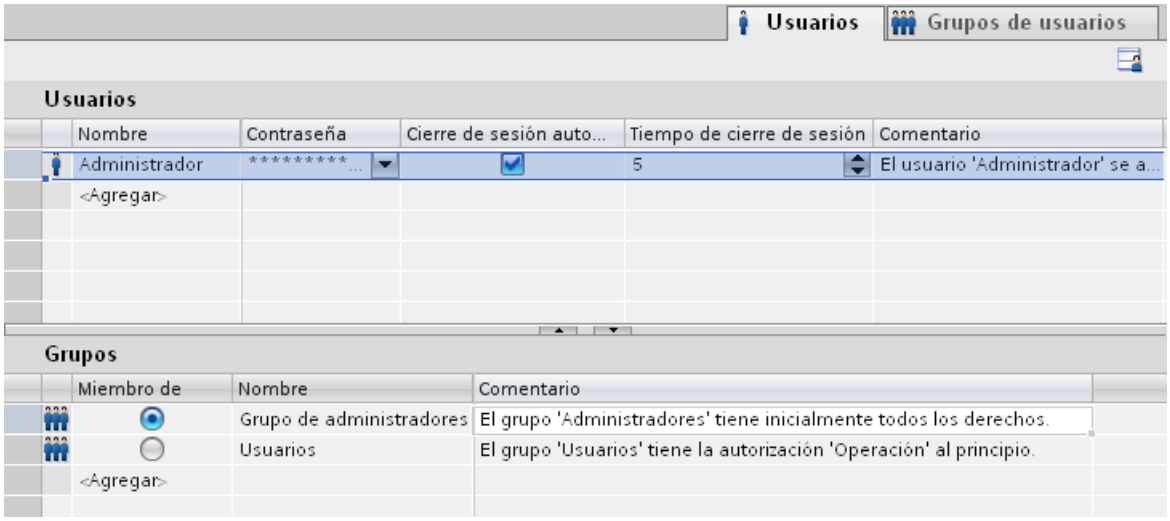
10.5.3.2 Área de trabajo de usuarios

Introducción

El área de trabajo "Usuarios" muestra los usuarios y grupos de usuarios en forma de tablas. En esta área es posible administrar los usuarios y asignarlos a un grupo de usuarios determinado.

Principio

El área de trabajo se compone de las tablas "Usuarios" y "Grupos de usuarios".



La tabla "Usuarios" muestra los usuarios creados. Si selecciona un usuario en esta tabla, en la tabla "Grupos" aparecerá el grupo de usuarios al que pertenece.

Nota

Para el usuario "Administrador" está preconfigurada la contraseña "administrator". Por motivos de seguridad es conveniente cambiar la contraseña de este usuario.

10.5.3.3 Grupos de usuarios

Introducción

Los grupos de usuarios y las autorizaciones se crean en la ficha "Grupos de usuarios" del editor "Administración de usuarios". La ficha "Grupos de usuarios" forma parte de la administración de usuarios de WinCC.

Abrir

Haga doble clic en "Administración de usuarios" de la ventana del proyecto. Seleccione la ficha "Grupos de usuarios".

Área de trabajo

En el área de trabajo se administran los grupos de usuarios y las autorizaciones:

- Se crean nuevos grupos de usuarios y autorizaciones o se borran.
- Se asignan autorizaciones a los grupos de usuarios.

Ventana de inspección

Si se selecciona un grupo de usuarios o una autorización, se puede editar el nombre en el grupo "General". Introduzca además una descripción breve en el grupo "Comentario".

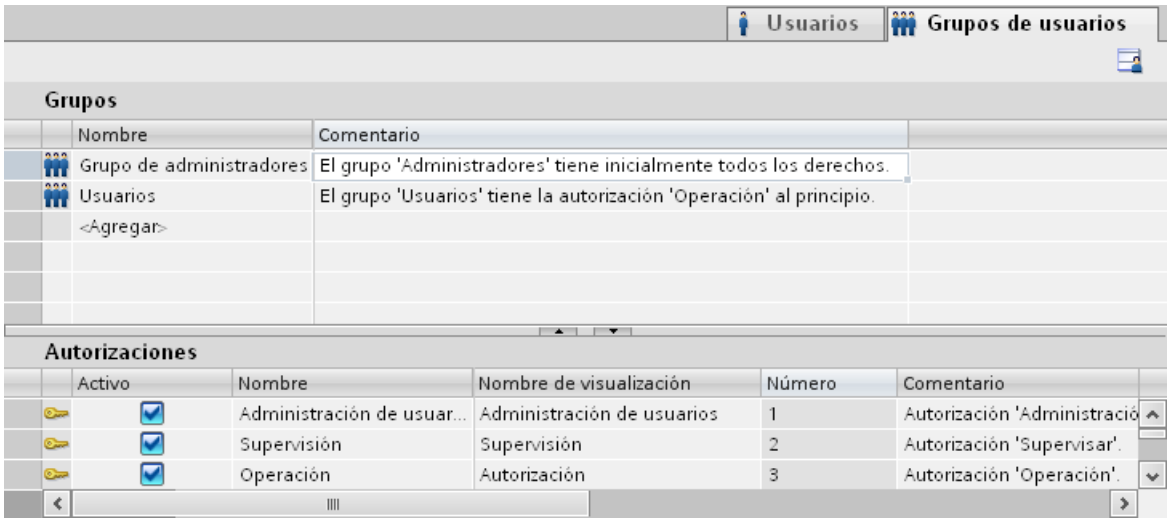
10.5.3.4 Área de trabajo de grupos de usuarios

Introducción

El área de trabajo "Grupos de usuarios" muestra los grupos y sus autorizaciones en forma de tabla. En esta tabla es posible administrar los grupos de usuarios y asignarles autorizaciones.

Principio

El área de trabajo se compone de las tablas "Grupos" y "Autorizaciones".



La tabla "Grupos" muestra los grupos de usuarios creados. Si selecciona un grupo de usuarios en esta tabla, en la columna "Activo" de la tabla "Autorizaciones" aparecerán las autorizaciones que se le hayan asignado.

La administración de usuarios asigna el número de grupo de usuarios y de autorización. El usuario asigna las denominaciones y descripciones.

Los números de las autorizaciones predefinidas están asignados de antemano. Las autorizaciones que cree el usuario pueden editarse libremente. No obstante, al asignarlas debe observarse la univocidad de los números.

10.5.3.5 Configuración de la administración de usuarios

Introducción

En el editor "Configuración de runtime > Administración de usuarios" se configuran los ajustes de seguridad para los usuarios y sus contraseñas en runtime.

Abrir

Haga doble clic en el editor "Configuración de runtime" en la ventana del proyecto. Haga clic en "Administración de usuarios".

Área de trabajo

En el área de trabajo se realizan ajustes para la validez de las contraseñas en runtime. Así, p. ej., se determina la complejidad de la contraseña.

Efectos en runtime

Dependiendo de la configuración, los ajustes de seguridad tienen los efectos siguientes en runtime.

- Grupo "General"
  - Casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión" activada
    El número introducido en el campo "Intentos no válidos de inicio de sesión" determina cuántos intentos de inicio de sesión puede realizar un usuario antes de ser asignado al grupo "No autorizado".
    Casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión" no activada
    El usuario tiene en runtime un número ilimitado de intentos de inicio de sesión.
  - Campo "Intentos no válidos de inicio de sesión"
    Si se ha introducido un "4" en el campo, p. ej., y el cuarto intento de inicio de sesión del usuario no da resultado, se asigna automáticamente al grupo "No autorizado".
    Puede introducir entre 1 y 9 intentos.
  - Casilla de verificación "Inicio de sesión sólo posible con contraseña"
    Si la casilla de verificación está activada, se realiza una autenticación de los usuarios mediante la contraseña. El nombre de usuario no es necesario.
    Por consiguiente, para que una asignación sea posible no se debe configurar dos veces la misma contraseña.
- Grupo "Nivel de jerarquía"
  - Casilla de verificación "Activar derechos específicos de grupo para la administración de usuarios"
    Si esta casilla de verificación está activada, los administradores sólo gestionan a los usuarios cuyo número de grupo es inferior o igual al suyo propio.
    Un administrador cuyo número de grupo sea 5, p. ej., sólo podrá administrar usuarios cuyo número de grupo sea menor o igual a 5. Es decir, el administrador sólo podrá asignar a grupos los usuarios que tengan un número de grupo menor o igual a 5.

- Grupo "Contraseña"
  - Casilla de verificación "Activar caducidad de la contraseña" activada
    La contraseña caduca al cabo del número de días indicado en el campo "Vigencia de la contraseña (días)".
    En el editor "Grupos de usuarios" se activará además la columna "Caducidad de la contraseña". Con ello se determina para cada grupo en particular si caducan las contraseñas y si deben guardarse generaciones de contraseñas. Si la caducidad de la contraseña no se ha activado para un grupo, las contraseñas no caducarán nunca.
  - Campo "Tiempo de advertencia (días)"
    El usuario obtiene la información de que su contraseña caducará al cabo del número de días indicado en este campo.
  - Campo "Generaciones de contraseñas"
    Cuando el usuario modifique su contraseña, ésta deberá diferenciarse del número de contraseñas anteriores indicado en este campo.. El número posible de generaciones de contraseñas está comprendido entre 1 y 5.
- Grupo "Complejidad de la contraseña"
  - Casilla de verificación "Debe contener caracteres especiales" activada
    El usuario debe introducir una contraseña que contenga al menos un carácter especial, sin importar en qué posición.
  - Casilla de verificación "Debe contener cifra" activada
    El usuario debe introducir una contraseña que contenga al menos una cifra, sin importar en qué posición.
  - Campo "Longitud mínima de la contraseña"
    El usuario debe introducir una contraseña que tenga una longitud mínima, conforme al número introducido en el campo "Longitud mínima de la contraseña".
    La longitud mínima de la contraseña es de 3 caracteres.

10.5.4 Estructurar la administración de usuarios

10.5.4.1 Principios básicos de la administración de usuarios

Principio

Este capítulo está dirigido a cuatro grupos destinatarios. Los temas están ordenados conforme a ello. Los grupos destinatarios son ejemplos de diferentes grupos de personas que trabajan con la administración de usuarios.

1. Administrador OEM
2. Administrator RT
3. Ingeniero
4. Operadores

El administrador OEM crea p.ej. los grupos de usuarios, los usuarios y las autorizaciones de runtime en el sistema de ingeniería del fabricante de máquinas.

El administrador RT administra usuarios en el "Visor de usuarios" de runtime.

El ingeniero asigna las autorizaciones a los grupos de usuarios en el sistema de ingeniería. Asimismo, configura autorizaciones en los objetos.

El operador inicia la sesión en runtime. Sólo puede acceder a un objeto protegido si dispone de la autorización necesaria.

Nota

El grupo destinatario Administrador RT está creado en la administración de usuarios de runtime con el nombre "Grupo de administradores". De ahora en adelante y para una mejor comprensión no se utilizarán las autorizaciones y los grupos de usuarios predefinidos.

10.5.4.2 Administrar usuarios para runtime

Crear una autorización

Introducción

Una autorización se crea y se asigna a uno o varios grupos de usuarios.

Requisitos

El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Autorizaciones".
2. Introduzca "Archivar valores de proceso" en el nombre de la autorización.
3. Introduzca una descripción breve en "Comentario".

Crear un grupo de usuarios

Introducción

Para no tener que asignar una autorización a cada usuario, cree grupos de usuarios. Cree un grupo de usuarios y asígnele autorizaciones y usuarios.

Nota

El nombre del grupo de usuarios debe ser unívoco dentro del proyecto. En caso contrario, la entrada no se aceptará.

Nota

Utilización del SIMATIC Logon

Asegúrese de que los nombres de los grupos de usuarios concuerden exactamente en Windows y WinCC.

Requisitos

El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Grupos".
2. Introduzca "Operadores" como "Nombre" del grupo de usuarios.
3. En caso necesario, modifique el "Número" del grupo de usuarios.
4. Introduzca "Operadores" como "Nombre de visualización" del grupo de usuarios.
5. Introduzca una descripción breve en "Comentario".

El visor de usuarios muestra en runtime el nombre de visualización del grupo de usuarios. El nombre de visualización del grupo de usuarios depende del idioma. Configure el nombre en varios idiomas y cambie de idioma en runtime.

Consulte también

Asignar una autorización (Página 2967)

Crear un usuario (Página 2968)

Asignar un usuario a un grupo de usuarios (Página 2969)

Administrar grupos de usuarios (Página 2971)

Administrar usuarios (Página 2970)

Asignar una autorización

Introducción

Cuando se asigna una autorización a un grupo de usuarios, todos los usuarios del grupo tendrán está autorización.

Requisitos

- Una autorización "Archivar valores de proceso" está creada.
- Un grupo de usuarios "Operadores" está creado.
- El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. En la tabla "Grupos", haga clic en el grupo de usuarios "Operadores". La tabla "Autorizaciones" muestra todas las autorizaciones.
2. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Archivar valores de proceso".

Nota

La autorización "Archivar valores de proceso" es sólo una denominación y no hace referencia a la función "Archivar". Esta relación debe crearse a parte. Para ello, configure en un botón la función del sistema "IniciarArchivar" y seleccione como autorización "Archivar valores de proceso".

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 2966)

Crear un usuario

Introducción

Un usuario se crea para que las personas puedan iniciar una sesión en runtime con su nombre de usuario tras la carga en el panel de operador.

Alternativamente, pueden crearse y modificarse usuarios en runtime mediante el "Visor de usuarios".

Para que un usuario tenga autorizaciones debe asignarse a un grupo de usuarios que, a su vez, debe tener autorizaciones asignadas.

La sesión se inicia correctamente si el nombre de usuario entrado coincide con un usuario de runtime. Asimismo, la contraseña introducida debe coincidir con la contraseña almacenada para el usuario.

Nota

Observe el uso de mayúsculas y minúsculas.

Requisitos

El área de trabajo "Usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Usuarios".
2. Introduzca el nombre de usuario "Maestro".

   Nota

   El nombre de usuario debe ser unívoco dentro del proyecto. En caso contrario, la entrada no se aceptará.

3. En la columna "Contraseña", haga clic en el botón . Se abre un cuadro de diálogo para introducir la contraseña.
4. Introduzca la contraseña del usuario.
5. Introduzca de nuevo la contraseña en el campo de confirmación situado debajo.
6. Cierre el cuadro de diálogo con el símbolo .
7. Si la sesión del usuario debe cerrarse pasado un tiempo determinado, active "Cierre de sesión automático".
8. Haga clic en la columna "Tiempo de cierre de sesión". El "Tiempo de cierre de sesión" predeterminado es de 5 minutos.
9. Introduzca una descripción breve en "Comentario".

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 2966)

Asignar un usuario a un grupo de usuarios

Introducción

Cuando se asigna un usuario a un grupo de usuarios, tendrá las autorizaciones del grupo de usuarios.

Nota

Un usuario sólo puede asignarse a un grupo de usuarios. Al verificar la consistencia y compilar el proyecto se comprueba la asignación.

Requisitos

- El usuario "Maestro" está creado.
- Un grupo de usuarios "Operadores" está creado.
- El área de trabajo "Usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. En la tabla "Usuarios", haga clic en el usuario "Maestro". La tabla "Grupos" muestra todos los grupos de usuarios.
2. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Operadores".

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 2966)

Administrar usuarios

Introducción

En la vista se administran los usuarios y se asignan los grupos.

Requisitos

El área de trabajo "Usuarios" está abierta.

Cambiar nombre de usuario

1. En la columna "Nombre" de la tabla "Usuarios" haga doble clic en el campo del nombre a cambiar.
2. Cambie el nombre de usuario.
3. Confirme con la tecla <Intro>.

Opcionalmente, seleccione el usuario en el área de trabajo. Modifique el nombre de usuario en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Modificar la contraseña del usuario

1. En la columna "Contraseña" de la tabla "Usuarios" haga clic en el botón . Se abrirá un cuadro de diálogo para entrar la contraseña.
2. Introduzca la nueva contraseña en el campo "Introducir contraseña".
3. Vuelva a introducir la nueva contraseña en el campo "Confirmar contraseña".
4. Confirme con la tecla <Intro>.

Opcionalmente, seleccione el usuario en el área de trabajo. Modifique la contraseña en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Visualizar columnas no visibles

1. Mueva el puntero del ratón hacia el encabezado de la tabla "Usuarios".
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y active la vista de la columna "Tiempo de cierre de sesión", p. ej.

Modificar el tiempo de cierre de sesión del usuario

1. Hacer doble clic en la columna "Tiempo de cierre de sesión" del área "Usuario" que se encuentra en el campo del nombre a cambiar.
2. Modifique el tiempo de cierre de sesión.
3. Confirme con la tecla <Intro>.

Opcionalmente, seleccione el usuario en el área de trabajo. Modifique el tiempo de cierre de sesión en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Cierre de sesión automático".

Borrar un usuario

1. Seleccione la fila del usuario que debe borrarse.
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccione el comando "Borrar".

Nota

Los usuarios predefinidos no pueden borrarse.

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 2966)

Administrar grupos de usuarios

Introducción

En el área de trabajo se administran grupos de usuarios y se asignan autorizaciones para la utilización en runtime.

Requisitos

El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Cambiar el nombre del grupo de usuarios

1. En la columna "Nombre" de la tabla "Grupos" haga doble clic en el campo del nombre de grupo a cambiar.
2. Cambie el nombre del grupo de usuarios.
3. Confirme con la tecla <Return>.

Opcionalmente, seleccione el grupo de usuarios en el área de trabajo. Modifique el nombre en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Nota

Los grupos de usuarios predefinidos no pueden borrarse.

Visualizar columnas no visibles

1. Mueva el puntero del ratón hacia el encabezado de la tabla "Grupos".
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y active la vista de la columna "Nombre de visualización", p. ej.

Modificar el nombre de visualización del grupo de usuarios

1. En la columna "Nombre de visualización" de la tabla "Grupos" haga doble clic en el campo del nombre de visualización a cambiar.
2. Cambie el nombre de visualización del grupo de usuarios.
3. Confirme con la tecla <Return>.

Opcionalmente, seleccione el grupo de usuarios en el área de trabajo. Modifique el nombre de visualización en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Borrar un grupo de usuarios

1. Seleccione la fila del grupo de usuarios que debe borrarse.
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccione el comando "Borrar".

Nota

Los grupos de usuarios predefinidos no pueden borrarse.

Cambiar el nombre de la autorización

1. En la columna "Nombre" de la tabla "Autorizaciones" haga doble clic en el campo del nombre a cambiar.
2. Cambie el nombre de la autorización.
3. Confirme con la tecla <Return>.

Opcionalmente, seleccione la autorización en el área de trabajo. Modifique el nombre en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Borrar una autorización

1. Seleccione la fila de la autorización que debe borrarse.
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccione el comando "Borrar".

Nota

Las autorizaciones predefinidas no pueden borrarse.

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 2966)

10.5.4.3 Administrar usuarios en runtime

Usuarios en runtime

Principio

Se crean usuarios y grupos de usuarios y se les asignan autorizaciones. Los objetos se configuran con autorizaciones. Después de la cargar en el panel de operador, todos los objetos de runtime que han sido configurados con una autorización están protegidos contra accesos no autorizados.

Visor de usuarios

Cuando se configura un visor de usuarios en el sistema de ingeniería, es posible administrar usuarios en el visor de usuarios tras la carga en el panel de operador.

ATENCIÓN
Las modificaciones en el visor de usuarios de runtime son efectivas inmediatamente. Las modificaciones en runtime no se actualizan en el sistema de ingeniería. Al cargar la administración de usuarios en el panel de operador, se sobrescriben todas las modificaciones del visor de usuarios previa consulta y en función de las opciones de carga seleccionadas.

Los usuarios que tienen la autorización "Administración de usuarios" pueden acceder sin limitaciones al visor de usuarios. Desde allí se administran todos los usuarios. Los demás usuarios sólo tienen un acceso restringido al visor de usuarios, donde pueden administrarse a sí mismos.

Visor de usuarios

Finalidad

Un visor de usuarios se configura en el sistema de ingeniería para administrar los usuarios también en runtime.

Estructura

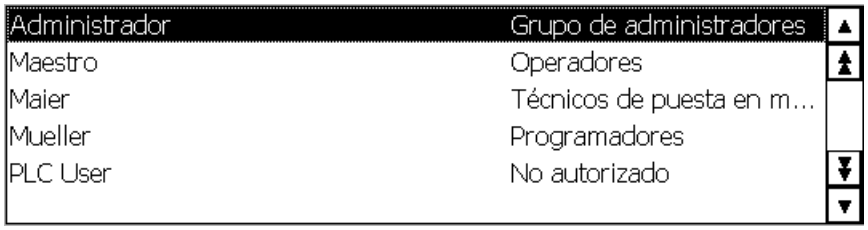
El visor de usuarios muestra lo siguiente en cada fila:

- El usuario
- El grupo de usuarios correspondiente.

Si no hay ningún usuario conectado, el visor de usuarios está vacío. Tras iniciar la sesión se visualizarán los contenidos de sendos campos.

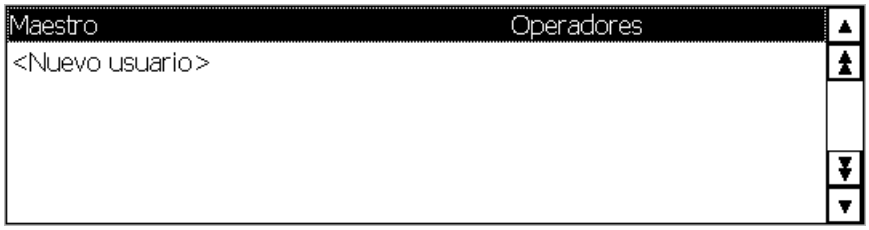


Visor de usuarios de un administrador



Cuando un administrador está conectado, el visor de usuarios muestra todos los usuarios. El administrador modifica el nombre del usuario y la contraseña. El administrador crea usuarios nuevos y los asigna a un grupo de usuarios existentes.

Visor de usuarios de un usuario



Si no hay ningún administrador conectado, el visor de usuarios sólo muestra el usuario conectado. El usuario puede modificar su contraseña.

Configurar el visor de usuarios

Introducción

Un visor de usuarios se configura en el sistema de ingeniería para administrar los usuarios también en runtime.

Requisitos

Se ha creado una imagen.

Procedimiento

1. En la ventana de herramientas, seleccione el objeto "Visor de usuarios" de la categoría "Controles".
2. Arrastre el objeto "Visor de usuarios" hasta la imagen con la función Drag&Drop.
3. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades".
4. Defina el aspecto del "Visor de usuarios".
5. Seleccione, por ejemplo, "Representación > Adaptación del tamaño > Adaptar objeto al contenido".

Resultado

Se ha creado un visor de usuarios en la imagen.

Crear un usuario

Introducción

Un usuario se crea para que las personas puedan iniciar una sesión en runtime con su nombre de usuario.

Alternativamente pueden crearse usuarios en el sistema de ingeniería y cargarlos en el panel de operador.

La sesión sólo se inicia correctamente si el nombre de usuario entrado coincide con un usuario de runtime. Asimismo, la contraseña entrada debe coincidir con la del usuario.

Nota

Observe el uso de mayúsculas y minúsculas.

El usuario se asigna a un grupo de usuarios. A continuación, el usuario tendrá las autorizaciones del grupo de usuarios.

Nota

En runtime debe asignarse un usuario a un grupo de usuarios. El grupo de usuarios se crea en el sistema de ingeniería. La denominación del grupo de usuarios depende del idioma.

Requisitos

- El visor de usuarios está abierto.
- Un grupo de usuarios "Group 2" está creado.

Procedimiento

1. En el visor de usuarios, haga clic en <Nuevo usuario>. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Introduzca el nombre de usuario "Maestro".
3. Pulse la tecla <Intro>.
4. Haga clic en "Contraseña".
5. Introduzca la contraseña del usuario.
6. Pulse la tecla <Intro>. La contraseña es invisible.
7. Haga clic en la columna "Grupo".
8. Seleccione el grupo "Group 2".



9. Pulse la tecla <Intro>.
10. Haga clic en la columna "Tiempo de cierre de sesión".
11. Introduzca el tiempo tras el cual se cerrará automáticamente la sesión del usuario.

Administrar usuarios en el visor de usuarios simple

Introducción

En caso de haber configurado un visor de usuarios en el sistema de ingeniería, es posible administrar los usuarios y los grupos de usuarios en runtime.

ATENCIÓN
Las modificaciones en el visor de usuarios de runtime son efectivas inmediatamente. Las modificaciones en runtime no se actualizan en el sistema de ingeniería. Al cargar la administración de usuarios en el panel de operador, se sobrescriben todas las modificaciones del visor de usuarios previa consulta y en función de las opciones seleccionadas.

Requisitos

- Runtime activado.
- El visor de usuarios simple está creado.
- La imagen con el visor de usuarios simple está abierta.
- Tiene la autorización predeterminada "Administración de usuarios".

Nota

Si no tiene la autorización "Administración de usuarios", sólo podrá modificar su propia contraseña y su tiempo de cierre de sesión.

Cambiar nombre de usuario

1. Haga clic en la fila del usuario cuyo nombre desea cambiar. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Introduzca un nuevo nombre de usuario.
3. Confirme haciendo clic en "Aceptar".

Nota

El usuario no podrá volver a iniciar una sesión en runtime con su antiguo nombre. Si borra el nombre y pulsa la tecla <Intro> se borrará el usuario.

Cambiar la contraseña del usuario en el visor de usuarios simple.

1. Haga clic en la fila del usuario cuya contraseña desea cambiar. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Introduzca una nueva contraseña.
3. Confirme haciendo clic en "Aceptar".

Nota

El usuario no podrá volver a iniciar una sesión en runtime con su antigua contraseña.

Si borra la contraseña en el visor de usuarios simple y pulsa la tecla <Intro> se emitirá un aviso. El aviso dice que la contraseña no está dentro de los límites indicados.

Modificar el tiempo de cierre de sesión del usuario

1. Haga clic en la fila del usuario cuyo tiempo de cierre de sesión desea cambiar. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Introduzca un nuevo tiempo de cierre de sesión.
3. Confirme haciendo clic en "Aceptar".

Borrar un usuario

1. Haga clic en el nombre del usuario que debe borrarse.
2. Borre el nombre.
3. Pulse la tecla <Intro>.

Nota

El usuario no podrá volver a iniciar una sesión en runtime.

Asignar un usuario a otro grupo de usuarios

1. Haga clic en la fila del usuario cuyo grupo de usuarios desea cambiar. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Haga clic en el campo "Grupo de usuarios".
3. Seleccione un grupo de usuarios.
4. Confirme la selección haciendo clic en "Aceptar".

Desbloquear usuarios bloqueados

Desbloquear usuarios bloqueados

En los "Ajustes de runtime > Administración de usuarios" está activada la casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión"
En el campo "Intentos de inicio de sesión no válidos" aparece el número 3.

Si un usuario hace tres intentos fallidos de iniciar una sesión, p. ej. por introducir una contraseña errónea, será asignado al grupo "No autorizado". En este caso, el usuario perderá todas las autorizaciones. Aunque todavía puede iniciar la sesión, ya no tendrá ninguna autorización. Sólo un usuario con derechos de administrador puede vuelve a asignar el usuario no autorizado a un grupo.

Iniciar una sesión de usuario

Introducción

Normalmente, una sesión de usuario se inicia con un botón especial. Entonces aparece el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

El cuadro de diálogo de inicio de sesión aparece por defecto al acceder a un objeto protegido si:

- No se ha iniciado ninguna sesión de usuario en runtime
- El usuario que ha iniciado la sesión no posee la autorización necesaria.

Nota

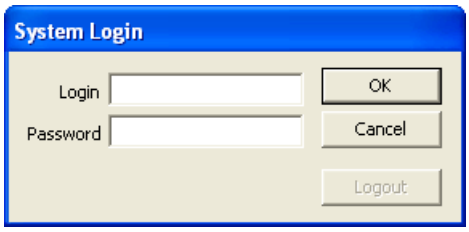
Al pulsar un botón con protección de acceso en los paneles de operador OP 73, OP 77A, TP 177A y en los paneles básicos (Basic Panels) aparece siempre el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

Requisitos

- En "Ajustes de runtime > Administración de usuario"
  - está activada la casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión".
  - aparece el número 3 en el campo "Intentos de inicio de sesión no válidos".
- La función de sistema "MostrarDialogoIniciarSesion" está configurada en un botón con el título "Inicio de sesión".

Procedimiento

1. Haga clic en el botón "Logon". Aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión.



2. Introduzca su nombre de usuario, que debe ser idéntico al asignado en la administración de usuarios, p. ej. "Maestro".
   Si antes de usted se ha conectado otro usuario, se visualizará su nombre.
3. Escriba la contraseña requerida. La entrada se mantiene oculta.
4. Cierre el cuadro de diálogo con el botón "Aceptar".

Inicio de sesión correcto

Si ha introducido el nombre de usuario "Maestro" y la contraseña entrada coincide con la almacenada, se iniciará una sesión del usuario "Maestro" en runtime. Tiene la autorización del usuario "Maestro".

El acceso a un objeto protegido, p. ej. el botón "Archivar", sólo se permitirá si el usuario "Maestro" dispone de la autorización necesaria. La acción configurada se ejecutará inmediatamente.

Si la próxima conexión es correcta pero no dispone de la autorización necesaria, aparecerá un aviso de error al respecto. De todas formas, seguirá conectado en runtime.

Inicio de sesión incorrecto

Aparecerá un aviso de error.

Por motivos de seguridad, usted o el usuario conectado previamente ya no tendrá ninguna autorización. De todas formas, podrá acceder a objetos no protegidos, aunque el visor de usuarios no mostrará ninguna entrada. El visor de usuarios y las autorizaciones cambian en el próximo inicio de sesión correcto.

Si el tercer intento de inicio de sesión no ha dado resultado, el usuario se asigna al grupo predefinido "No autorizado" Por tanto, no configure ningún grupo de usuarios con ese nombre.

El usuario será desconectado cuando se llame la función "Cerrar sesión" o cuando haya transcurrido el tiempo de cierre de sesión del usuario.

10.5.4.4 Configurar una protección de acceso

Protección de acceso

Introducción

Para proteger el acceso a un objeto, configure una autorización para ese objeto. Todos los usuarios conectados que posean esta autorización, podrán acceder al objeto. Cuando un usuario no posee la autorización de uso de un objeto, automáticamente aparece el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

Nota

Para procesar usuarios, contraseñas y grupos de usuarios, p. ej. en el controlador, existen varias funciones de sistema en la "Administración de usuarios".

Configurar una autorización de uso (Basic, Advanced; Professional)

Introducción

Configure la autorización "Archivar valores de proceso" en un botón. De esta manera sólo podrán tener acceso los usuarios que tengan esa autorización, p. ej. todos los usuarios del grupo "Operadores".

De este modo, el acceso al botón queda protegido. Si un usuario conectado que pertenece al grupo "Operadores" y tiene la autorización necesaria hace clic en el botón, se archivarán los avisos y las variables.

En un ejemplo se describe detalladamente cómo configurar un botón con protección de acceso.

Requisitos

- El grupo de usuarios "Operadores" está creado.
- La autorización "Archivar valores de proceso" está creada.
- Se ha creado y abierto una imagen.
- La imagen contiene un botón.

Procedimiento

1. Haga clic en el botón de la imagen.
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades >Seguridad".
3. Seleccione la autorización "Archivar valores de proceso".

4. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Eventos > Hacer clic".
5. Seleccione una función de sistema de la lista de funciones.

Nota

Los eventos "Activar" y "Desactivar" sirven exclusivamente para reconocer si un objeto está seleccionado o deseleccionado. No obstante, los eventos no lanzan ninguna petición de contraseña.

Por lo tanto, no utilice los eventos "Activar" o "Desactivar" si quiere configurar una protección de acceso en la llamada de la función del objeto.

10.5.5 Referencia

10.5.5.1 Objetos con protección de acceso

Introducción

Los objetos siguientes pueden configurarse con una autorización:

- Campo de fecha y hora
- Campo E/S
- Campo E/S gráfico
- Visor de recetas
- Interruptor
- Botón
- Campo E/S simbólico
- Visor de diagnóstico del sistema

10.5.5.2 Autorizaciones y grupos de usuarios predefinidos

Principio

Las autorizaciones y los grupos de usuarios predefinidos tienen los números siguientes:

Grupo de usuarios	Número
"Grupo de administradores"	1
"Usuarios"	2

Autorización	Número
"Administración de usuarios"	1
"Supervisar"	2
"Manejar"	3

10.5.6 Ejemplos

10.5.6.1 Ejemplo: Configurar un botón con el cuadro de diálogo de inicio de sesión

Tarea

En el siguiente ejemplo, configure en un botón la función "MostrarDialogoIniciarSesión". Este botón se utilizará, por ejemplo, durante el cambio de turno, cuando inicie la sesión un usuario distinto. Además, en ese momento se cerrará la sesión del usuario anterior.

Nota

De forma predeterminada, el cuadro de diálogo de inicio de sesión aparece en runtime cuando se accede a un objeto protegido. Existen dos posibilidades: O no ha iniciado la sesión ningún usuario, o el usuario no tiene la autorización necesaria.

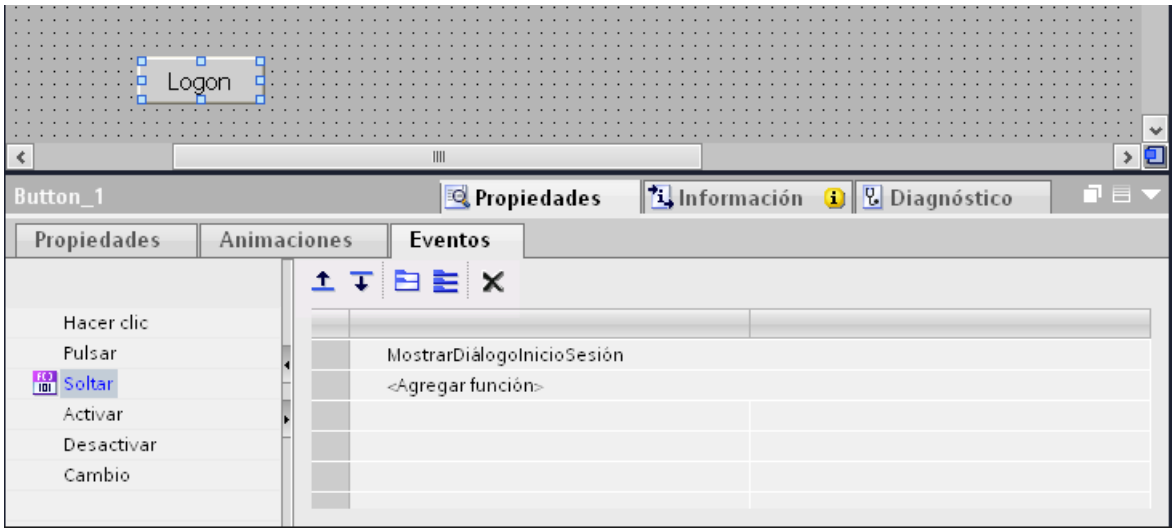
Requisitos

- Se ha creado una imagen.
- Se ha creado un botón nuevo en la imagen.

Procedimiento

1. Haga clic en el botón de la imagen.
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Soltar".

3. En la tabla "Lista de funciones", haga clic en la entrada "Agregar función".
4. Seleccione la función del sistema "MostrarDialogoIniciarSesion" en el grupo "Administración de usuarios".



Resultado

Cuando el usuario haga clic en este botón en runtime, se ejecutará la función "MostrarDialogoIniciarSesion". Al ejecutarse la función "MostrarDialogoIniciarSesion" aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión. El usuario inicia la sesión con su nombre de usuario y su contraseña.

10.5.6.2 Ejemplo: Registrar el inicio y el cierre de sesión

Tarea

En el siguiente ejemplo, configure la función "IdentificarCambioDeUsuario" para que se ejecute con el evento "Cambio de usuario".

Principio

Cuando un usuario inicia o cierra su sesión, se ejecuta la función "IdentificarCambioDeUsuario". Cuando se llama una función, se emite un aviso del sistema indicando el usuario correspondiente.

Este aviso del sistema se puede archivar. Al archivar, el aviso del sistema se marcará con la fecha y hora. De este modo es posible saber qué usuario ha estado conectado al panel de operador, cuándo y por cuánto tiempo.

Requisitos

- Se ha creado un panel de operador con Runtime Advanced.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Planificador de tareas" de la ventana del proyecto.
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla del área de tareas.
3. En "Nombre", introduzca "Logon-Protocol".
4. Seleccione el disparador "Cambio de usuario".
5. En la ventana de inspección abra "Propiedades > Eventos".
6. En la tabla "Lista de funciones", haga clic en la entrada "Agregar función".
7. Seleccione la función de sistema "IdentificarCambioDeUsuario".

Resultado

Cuando un usuario inicie o cierre la sesión, se emitirá un aviso del sistema.

10.5.6.3 Ejemplo de una administración de usuarios

Ejemplo: Estructura de una administración de usuarios

Tarea

En el ejemplo siguiente se crea una administración de usuarios para diferentes usuarios y grupos de usuarios. El ejemplo se basa en un perfil de necesidades típico de la técnica de fabricación.

Principio

En una instalación y en un proyecto participan grupos de personas muy diversos. Cada grupo de personas protege sus datos y funciones de los demás. Con este fin se crean usuarios y se asignan a un grupo de usuarios.

Es posible reproducir diferentes vistas mediante grupos de usuarios.

Ejemplo:

- Vista organizativa: operadores de puesta en marcha, operadores, turno I, turno II
- Vista tecnológica: control de ejes, cambiadores de herramientas, instalación norte, instalación sur

El ejemplo siguiente se basa en la vista organizativa.

Cada grupo de usuarios requiere una protección de acceso característica: un grupo de usuarios posee autorizaciones para determinados casos de aplicación. Así, p. ej., un programador modifica registros de recetas.

En el ejemplo se crean los usuarios Müller, Grupo Meier y Maestro y se asignan a diferentes grupos de usuarios.

La Sra. Müller trabaja de programadora con el sistema de ingeniería. El Grupo Meier son los operadores de puesta en marcha. El Sr. Maestro es un operador.

Requisitos

- Debe haberse creado un proyecto nuevo.
- El editor "Administración de usuarios" está abierto.

Resumen de los pasos a seguir

El manejo de la administración de usuarios en el ejemplo funciona de la siguiente manera:

1. Crear autorizaciones: el ingeniero determina qué autorizaciones se requieren para la protección de acceso.
2. Configurar autorizaciones: el ingeniero determina qué objetos pueden manejarse y qué funciones pueden ejecutarse.
3. Crear grupos de usuarios y asignar autorizaciones: el administrador crea los grupos de usuarios junto con el ingeniero. Mediante las autorizaciones, el ingeniero determina quién puede manejar objetos y quién puede modificar parámetros.
4. Crear usuarios y asignarlos a un grupo de usuarios: el administrador administra los usuarios.

Resultado

El objetivo es obtener la estructura siguiente de la administración de usuarios, compuesta por usuarios, grupos de usuarios y autorizaciones:

Usuarios			Grupos de usuarios	Autorizaciones			
Müller	Meier	Maestro	Funciones	Modificar registros de receta	Modificar parámetros del sistema	Modificar parámetros del proceso	Administrar
			Grupo de administradores				x
X			Programadores	X			
	X		Técnicos de puesta en marcha	X	X	X	
		X	Operadores	x			

El usuario "Maestro", que pertenece al grupo "Operadores", tiene acceso al botón configurado "Hacia el visor de recetas".

Nota

Alternativamente, puede crear como operadores varios grupos de usuarios con diferentes autorizaciones de uso, p. ej. Operadores de nivel 1, Operadores de nivel 2.

Ejemplo: Crear y configurar una autorización

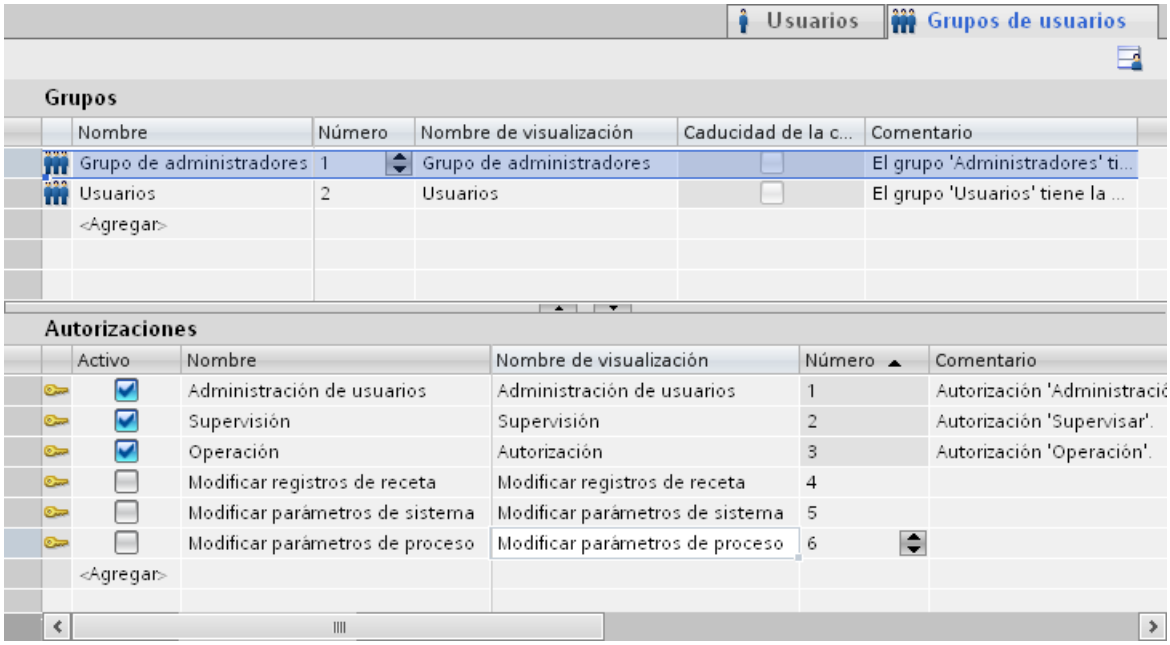
Tarea

En el ejemplo siguiente se crean las autorizaciones.

Procedimiento

1. Abra el área de trabajo "Grupos de usuarios".
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Autorizaciones".
3. Introduzca "Modificar registros de receta" en el nombre de la autorización.
4. Repita los pasos 2 y 3 para crear más autorizaciones: "Modificar parámetros de sistema", "Modificar parámetros de proceso".

Resultado



Ejemplo: Configurar un botón con protección de acceso

Tarea

En el ejemplo siguiente se crea un botón para cambiar de imagen con la ayuda de una función de sistema. Proteja el botón "Hacia el visor de recetas" de manejos no autorizados. Para ello, configure la autorización "Modificar registros de receta" en el botón "Hacia el visor de recetas".

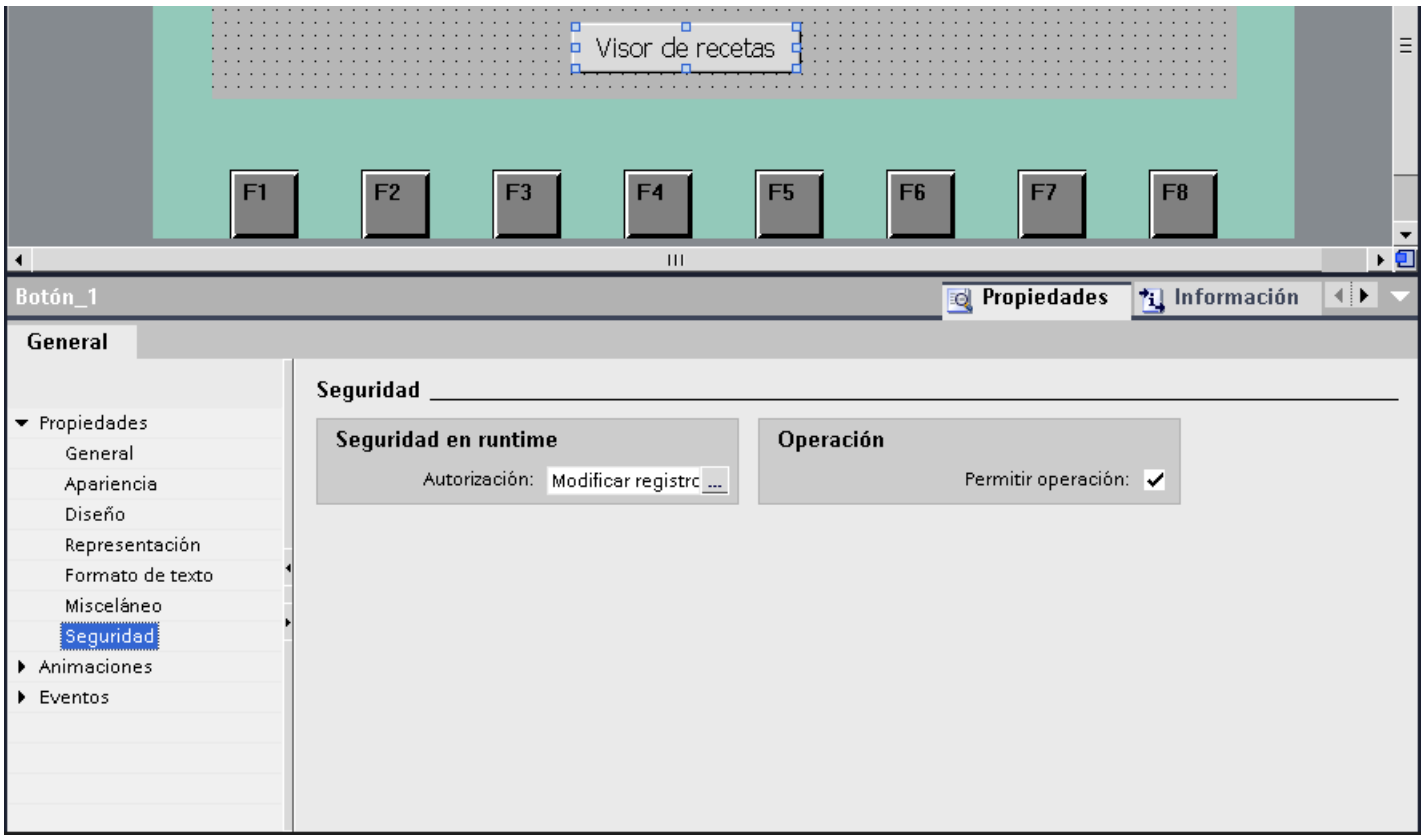
Requisitos

- Se ha creado una autorización "Modificar registros de receta".
- Se ha creado una imagen "Recetas".
- Se ha creado y abierto una imagen "Inicio".
- Se ha creado y seleccionado un botón en la imagen "Inicio".

Procedimiento

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades >General".
2. Introduzca el texto "Hacia el visor de recetas".
3. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Hacer clic".
4. En la primera fila de la tabla "Lista de funciones", haga clic en la entrada "Agregar función".
5. Seleccione la función del sistema "ActivarImagen" en el grupo "Imágenes".
6. Haga clic en el botón ... del campo "Nombre de imagen". Se abre un cuadro de diálogo para seleccionar la imagen.
7. Seleccione la imagen "Recetas" y cierre el cuadro de diálogo con el botón .
8. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > Seguridad".
9. Seleccione la autorización "Modificar registros de receta".

Resultado



El acceso al botón "Hacia el visor de recetas" queda protegido. Cuando el usuario "Meier" haga clic en este botón en runtime, p. ej., se abrirá la imagen "Visor de recetas". Siempre y cuando el usuario "Meier" haya iniciado una sesión correctamente y tenga la autorización necesaria. La imagen "Recetas" contiene un visor de recetas y otros objetos de imagen.

Si el usuario conectado no tiene la autorización necesaria o no ha iniciado la sesión ningún usuario, aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

Ejemplo: Crear grupos de usuarios y asignar autorizaciones

Tarea

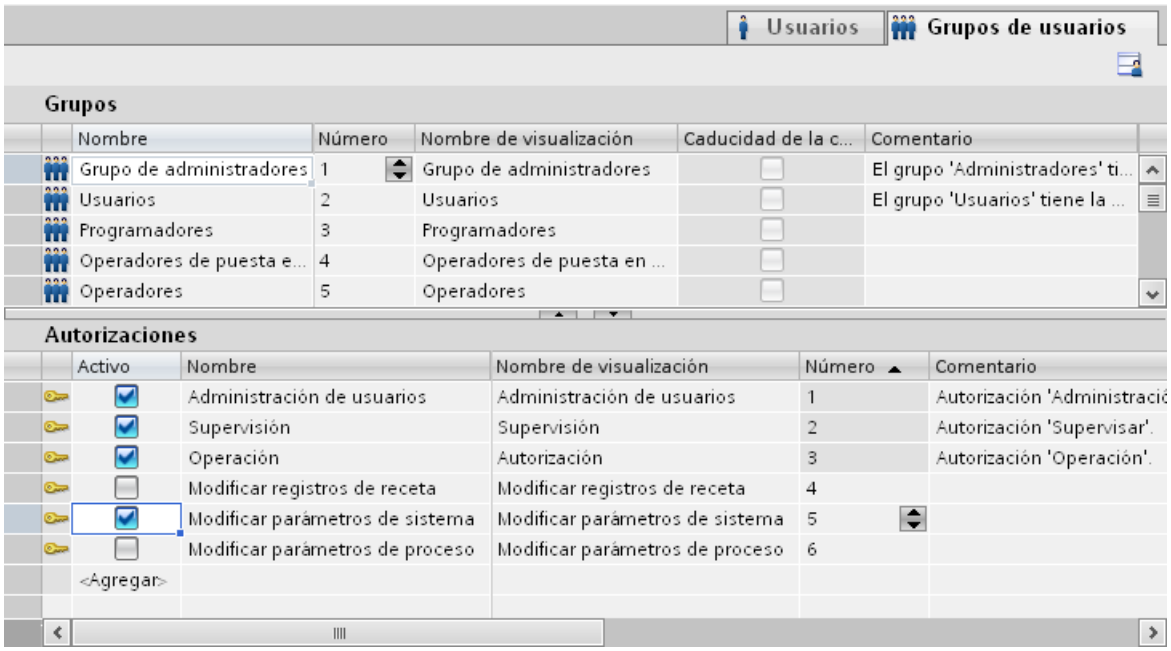
En el ejemplo siguiente se crean los grupos de usuarios y se les asignan autorizaciones.

Procedimiento

1. Abra el área de trabajo "Grupos de usuarios".
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Grupos".
3. En "Nombre", escriba "Programadores".
4. Para crear los grupos de usuarios "Operadores de puesta en marcha" y "Operadores" se deberán repetir los pasos 2 y 3.

5. Haga clic en "Grupo de administradores" de la tabla "Grupos".
6. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar parámetros de sistema".

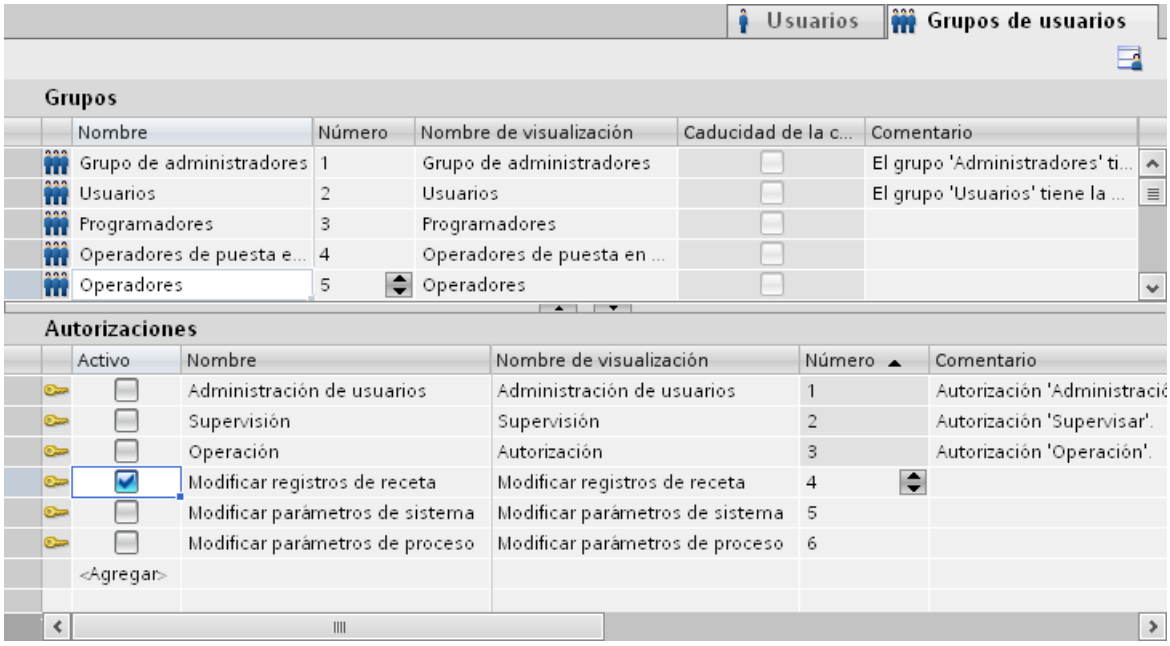
Resultado intermedio



Procedimiento

1. Haga clic en "Operadores" de la tabla "Grupos".
2. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar registros de receta".
3. Haga clic en "Operadores de puesta en marcha" de la tabla "Grupos".
4. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar registros de receta", "Modificar parámetros de sistema" y "Modificar parámetros de proceso".
5. Haga clic en "Programadores" de la tabla "Grupos".
6. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar registros de receta".

Resultado



Ejemplo: Crear usuarios y asignarlos a un grupo de usuarios

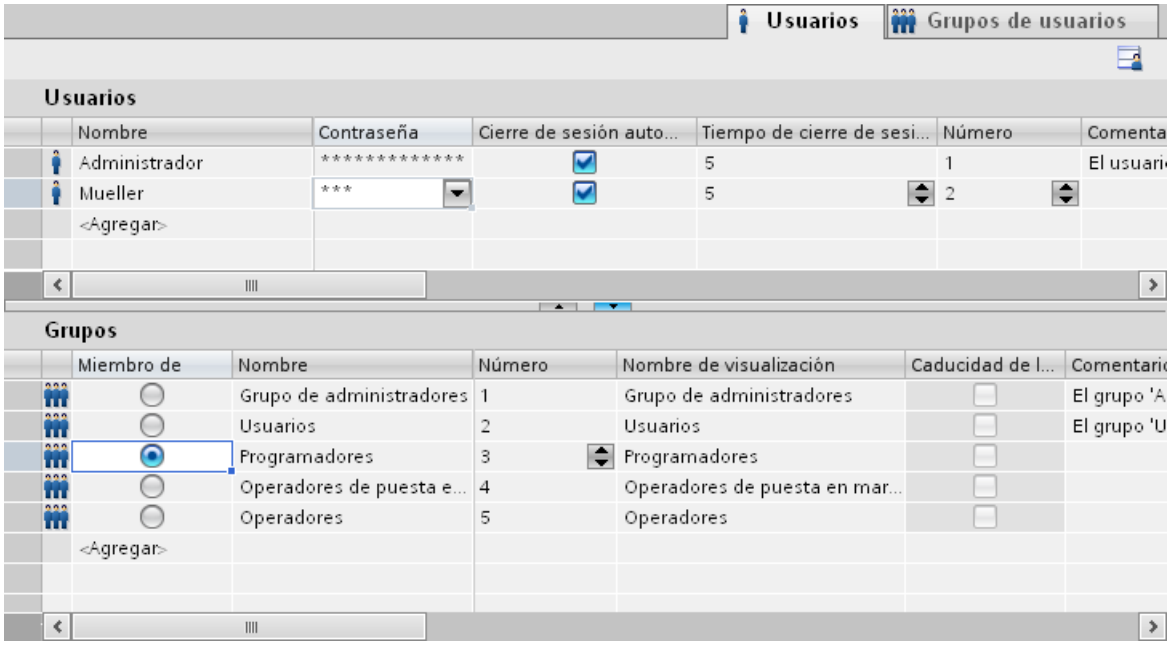
Tarea

En el ejemplo siguiente se crean los usuarios y se asignan a los grupos de usuarios. El usuario se ordenará alfabéticamente justo después de entrar el nombre.

Procedimiento

1. Abra el área de trabajo "Usuarios".
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Usuarios".
3. Introduzca el nombre de usuario "Mueller".
4. En la columna "Contraseña", haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo para introducir la contraseña.
5. Introduzca la contraseña "mueller".
6. Introduzca de nuevo la contraseña en el campo de confirmación situado debajo.
7. Cierre el cuadro de diálogo con el símbolo .
8. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Programadores".

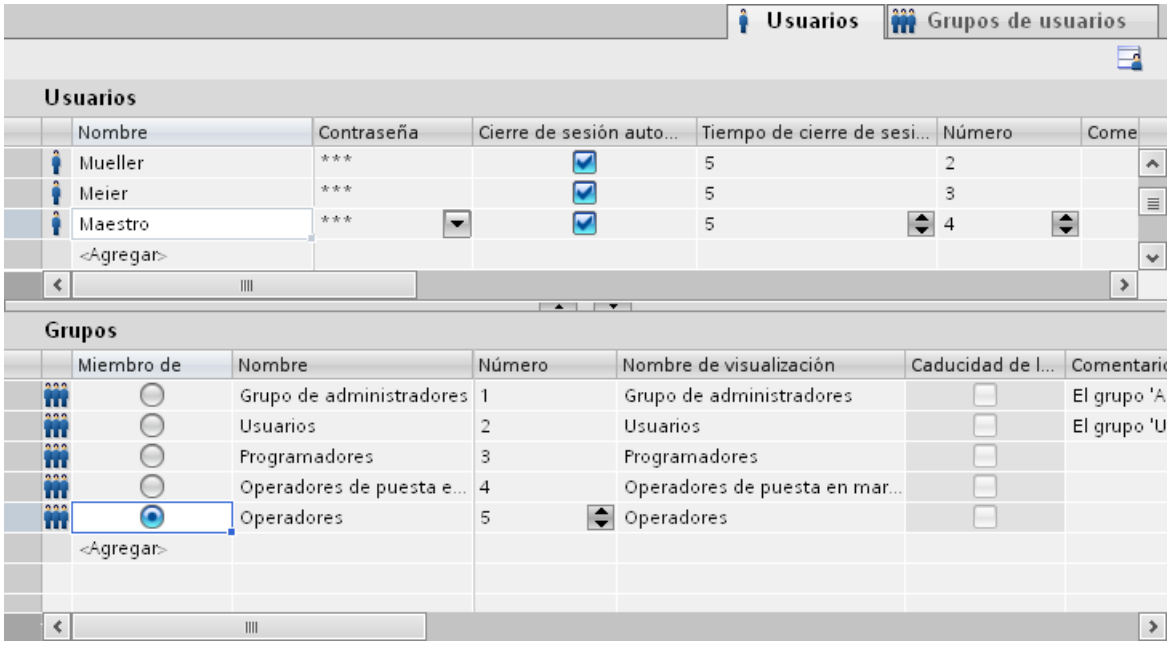
Resultado intermedio



Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Usuarios".
2. Introduzca el nombre de usuario "Meier".
3. En la columna "Contraseña", haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo para introducir la contraseña.
4. Introduzca la contraseña "meier".
5. Introduzca de nuevo la contraseña en el campo de confirmación situado debajo.
6. Cierre el cuadro de diálogo con el símbolo .
7. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Operadores de puesta en marcha".
8. Repita los pasos 2 a 6 para el usuario "Maestro".
9. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Operadores".

Resultado


Usuarios
Grupos de usuarios
Usuarios
Nombre
Contraseña
Cierre de sesión auto...
Tiempo de cierre de sesi...
Número
Come
Mueller
***
5
2
Meier
***
5
3
Maestro
***
5
4
<Agregar>
Grupos
Miembro de
Nombre
Número
Nombre de visualización
Caducidad de l...
Comentari
Grupo de administradores
1
Grupo de administradores
El grupo 'A
Usuarios
2
Usuarios
El grupo 'U
Programadores
3
Programadores
Operadores de puesta e...
4
Operadores de puesta en mar...
Operadores
5
Operadores
<Agregar>

10.6 Trabajar con funciones de sistema

10.6.1 Principios básicos

10.6.1.1 Funciones de sistema

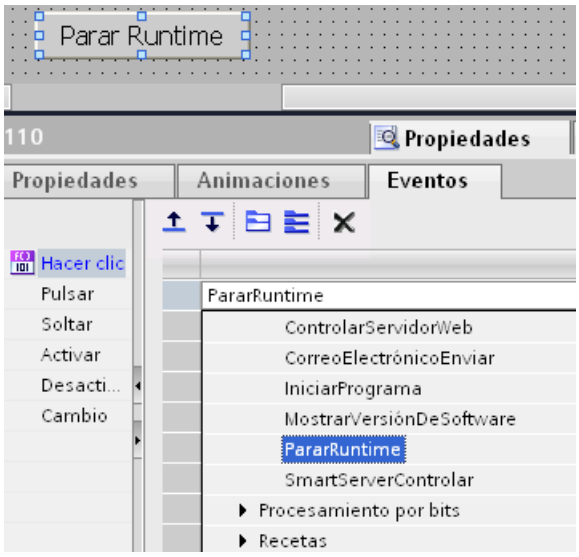
Introducción

Las funciones de sistema son funciones suministradas por WinCC. Están predefinidas y no se pueden modificar. Las funciones de sistema permiten realizar numerosas tareas en runtime, incluso sin tener conocimientos de programación, tales como:

- Cálculos (p. ej. aumentar el valor de una variable en una cantidad fija o variable)
- Funciones de archivación (p. ej. iniciar un fichero de valores de proceso)
- Ajustes (p. ej. cambiar de controlador o activar un bit en el controlador)
- Avisos (p. ej. tras cambiar de usuario)

Utilización

Las funciones de sistema se utilizan en una lista de funciones Cuando configure una lista de funciones, seleccione las funciones de sistema en una lista de selección ordenada por categorías:



En WinCC, cada función de sistema está asociada a un objeto y un evento. En cuanto aparece el evento, se lanza la función de sistema.

Dependencia del idioma

Los nombres de las funciones de sistema dependen del idioma de configuración ajustado. Gracias a ello, el ingeniero programador podrá reconocer las funciones de inmediato.

Disponibilidad

En una lista de funciones sólo podrá configurar las funciones de sistema que soporte el panel de operador en cuestión. Si desea utilizar un proyecto en varios paneles de operador, las funciones de sistema no soportadas por un panel en particular se identificarán en color.

Eventos

Los eventos que se pueden definir como disparador para la ejecución de una función de sistema dependen del objeto en cuestión y de la función seleccionada.

Así, por ejemplo, los eventos "Cambio de valor", "Rebase por defecto del límite inferior" y "Rebase por exceso del límite superior" pertenecen al objeto "Variable". Los eventos "Aparecido" y "Desaparecido" pertenecen al objeto "Imagen".

10.6.1.2 Utilizar funciones de sistema

Introducción

Cuando ocurre un evento configurado, la lista de funciones se procesa en runtime. El operador dispara un evento p. ej. pulsando una tecla de función en el panel de operador. El sistema también puede disparar eventos, p. ej. cuando un valor de proceso rebasa por defecto un valor límite.

Posibilidades de aplicación

Las funciones de sistema se pueden configurar en todos los objetos que reaccionen a eventos. Además, se pueden utilizar directamente en listas de funciones, lo que permite controlar el proceso.

- Lista de funciones
  En una lista de funciones se procesan las funciones de sistema fila por fila. Para evitar tiempos de espera, las funciones de sistema de ejecución prolongada se procesan de manera paralela en WinCC Runtime. Gracias a ello, la función de sistema siguiente se puede comenzar a ejecutar aunque no haya finalizado todavía la función anterior.

Encontrará un ejemplo de cómo configurar una lista de funciones en "Cambiar el modo de operación del panel de operador y visualizar el estado actual".

10.6.2 Trabajar con listas de funciones

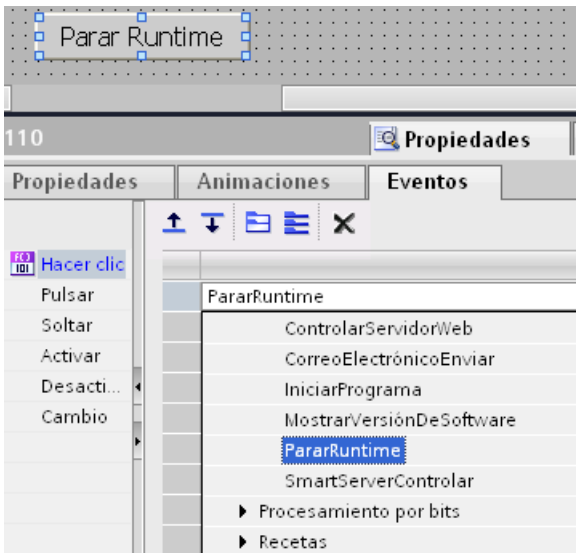
10.6.2.1 Principios básicos de la lista de funciones

Introducción

Una lista de funciones permite ejecutar varias funciones de sistema cuando aparece el evento configurado.

Principio

La lista de funciones se configura en el evento de un objeto (p. ej. un objeto de imagen o una variable). Los eventos disponibles dependen del objeto seleccionado y del panel de operador utilizado.



Los eventos sólo ocurren cuando el proyecto está en runtime. Los eventos son, por ejemplo:

- Cambiar el valor de una variable
- Pulsar un botón
- Activar runtime

En cada evento se puede configurar exactamente una lista de funciones.

Nota

Las funciones de sistema configurables que se pueden seleccionar en una lista de funciones dependen del panel de operador utilizado.

10.6.2.2 Propiedades de la lista de funciones

Información de estado

Durante la configuración, los datos del proyecto se comprueban en segundo plano.

Las siguientes causas provocan que la lista de funciones no se ejecute en runtime y se marquen en rojo las entradas erróneas:

- Hay al menos una función de sistema que no se ha parametrizado por completo.
- Hay por lo menos una función de sistema no soportada por el panel de operador seleccionado (p. ej. por un cambio del tipo de panel).

Procesamiento de funciones de sistema

Las funciones de sistema contenidas en una lista de funciones se procesan en runtime de forma secuencial, es decir, de arriba a abajo. Para evitar tiempos de espera, las funciones de sistema de ejecución prolongada (p. ej. operaciones con archivos) se procesan de manera paralela. Gracias a ello, la función de sistema siguiente se puede comenzar a ejecutar aunque no haya finalizado todavía la función anterior.

Para programar procesos no secuenciales y condicionados, utilice un script con bucles, instrucciones condicionadas y condiciones de interrupción.

Nota

Dependencia del panel

Los scripts de usuario no están disponibles en Basic Panels.

10.6.2.3 Configurar la lista de funciones

Introducción

Para configurar una lista de funciones, seleccione las funciones de sistema en una lista desplegable. Las funciones de sistema están ordenadas por categorías en la lista desplegable.

Requisitos

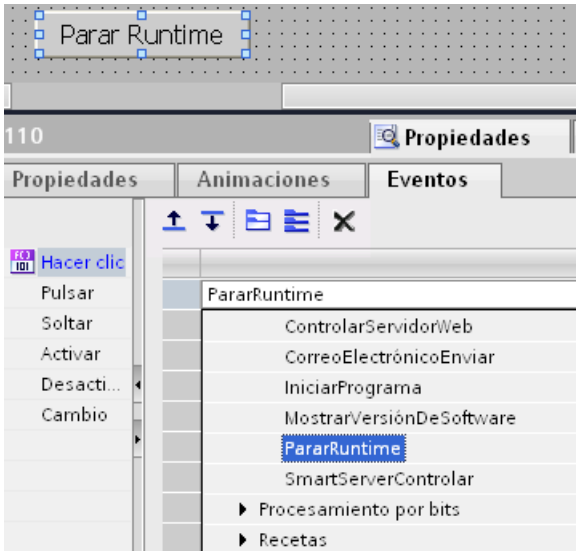
El objeto deberá tener por lo menos un evento configurable.

Procedimiento

Para configurar una lista de funciones, proceda del siguiente modo:

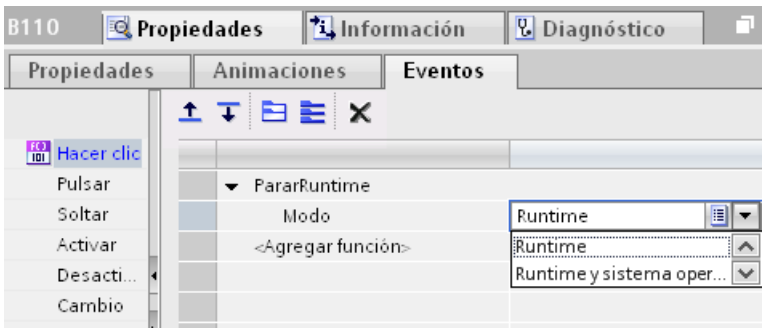
1. En WinCC, abra el editor que contiene el objeto.
2. Seleccione el objeto.
3. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos". Seleccione el evento en el que desea configurar la lista de funciones.

4. En la lista desplegable de la ventana de inspección, seleccione la entrada "<Ninguna función>".
5. Seleccione la función de sistema deseada.
6. También puede introducir el nombre de la función de sistema.



La función de sistema se introducirá en la lista de funciones.

7. Si se ha parametrizado la función de sistema, seleccione los valores correspondientes para los parámetros.



8. Si desea agregar más funciones de sistema o scripts a la lista de funciones, repita los pasos 4 a 7.

Resultado

La lista de funciones deberá estar configurada. El estado de la lista de funciones se visualizará en la ventana de inspección, junto al evento configurado. Cuando el evento configurado ocurra en runtime, la lista de funciones se procesará de arriba a abajo.

10.6.2.4 Editar la lista de funciones

Introducción

La lista de funciones se puede editar como se indica a continuación:

- Modificar el orden de procesamiento de las funciones de sistema
- Eliminar una función de sistema

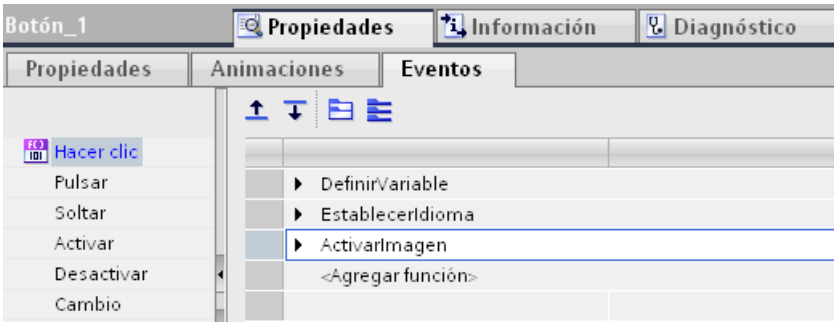
Encontrará más información en "Configurar la lista de funciones".

Requisitos

La lista de funciones deberá estar configurada.

Cambiar el orden de una función de sistema

1. Seleccione la función de sistema deseada en la lista de funciones.
2. A continuación, haga clic en la correspondiente flecha de sentido de la ventana de inspección hasta que la función de sistema o el script de usuario aparezca en la posición deseada.



Cambiar el orden de varias funciones de sistema

1. Mantenga pulsada la tecla <Mayús>.
2. Haga clic con el ratón consecutivamente en las funciones de sistema deseadas.
3. Desplace la selección a la posición deseada con Drag&Drop.

Eliminar una función de sistema

1. Seleccione la función deseada en la lista de funciones.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".

10.6.2.5 Procesar la lista de funciones en runtime

Principio

Una lista de funciones se procesa en runtime de arriba a abajo. Para evitar tiempos de espera durante el procesamiento, se distingue entre los tipos de procesamiento síncrono y asíncrono. El sistema efectúa esta distinción, evaluando para ello los diversos tiempos de ejecución de las funciones de sistema. Independientemente del tiempo de ejecución, los scripts de usuario se procesan siempre de forma síncrona. El procesamiento de la lista de funciones se interrumpirá si una función de sistema retorna un estado de error.

Procesamiento síncrono

En el procesamiento síncrono, las funciones de sistema contenidas en una lista de funciones se procesan de forma sucesiva. Para que una función de sistema se ejecute, la función anterior debe haber finalizado.

Procesamiento asíncrono

El tiempo de ejecución de las funciones de sistema que efectúan operaciones con archivos (tales como guardar o leer) es más largo que el de las funciones de sistema que p. ej. activan un valor de variable.

Por tanto, las funciones de sistema de ejecución prolongada se procesan de forma asíncrona. Por ejemplo, mientras una función de sistema escribe un registro de receta en un soporte de datos, se ejecuta ya la siguiente función. Gracias al procesamiento paralelo de las funciones de sistema se evitan tiempos de espera en el panel de operador.

10.6.3 Ejemplo

10.6.3.1 Cambiar el modo de operación del panel de operador y visualizar el estado actual

Tarea

En el presente ejemplo se utiliza la función de sistema "EstablecerModoDeOperaciónPanel" para cambiar entre los modos de operación "Online" y "Offline" en el panel de operador. El modo de operación ajustado actualmente se debe visualizar adicionalmente en el panel de operador.

Requisitos

Se ha creado una imagen de proceso.

Configuración

Para este ejemplo se necesitan una variable HMI y una lista de texto configuradas como se indica a continuación:

Variable HMI:

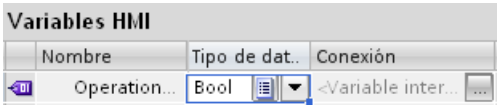
Nombre	Conexión al controlador	Tipo
OperatingMode	no	Bool

Lista de texto:

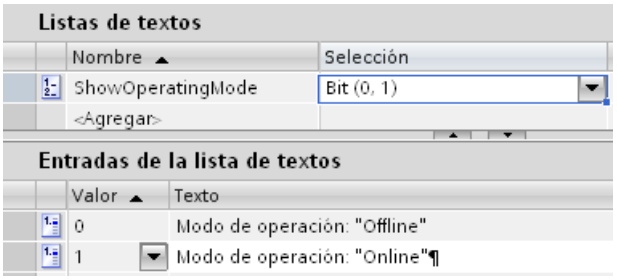
Nombre	Contiene	Valores
ShowOperatingMode	Bit (0/1)	1: Modo de operación: "Online": 0: Modo de operación: "Offline"

Procedimiento

1. Cree la variable HMI "OperatingMode" indicada arriba.

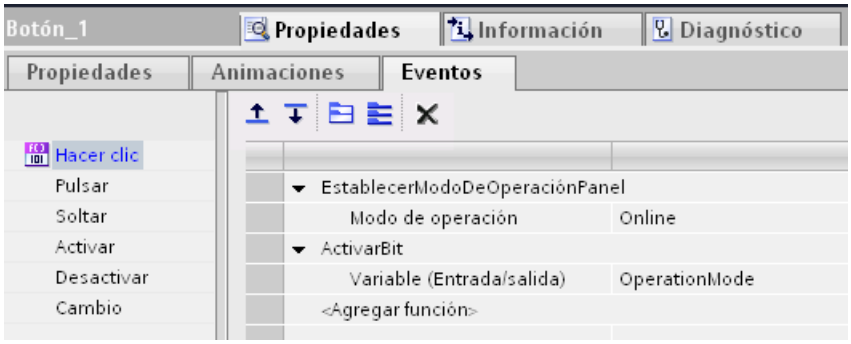


2. Cree la lista de textos "ShowOperatingMode" indicada arriba.

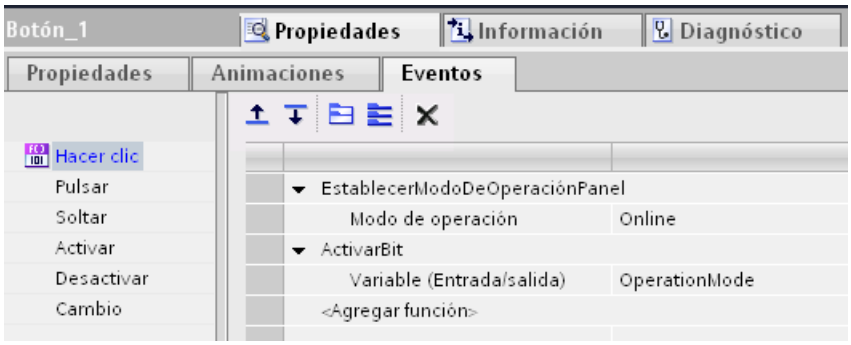


3. Abra la imagen e inserte un botón en el que se configurará el cambio de modo de operación a "Online".
4. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos". Seleccione el evento "Pulsar".
5. Configure la función de sistema "EstablecerModoDeOperaciónPanel" asociada al evento "Pulsar". Esta función de sistema se encuentra en la lista de selección bajo "Configuración".
6. Seleccione la entrada "Online" para el parámetro "Modo de operación".
7. Configure la función de sistema "ActivarBit" asociada al evento "Pulsar". Esta función de sistema se encuentra en la lista de selección bajo "Procesamiento de bits".

8. En la lista, seleccione la variable HMI "OperatingMode" para el parámetro "Variable".



9. En el sinóptico del proceso, inserte un botón en el que se configurará el cambio de modo de operación a "Offline".
10. Repita los pasos 4 a 7. Seleccione la entrada "Offline" para el parámetro "Modo de operación". Configure la función de sistema "DesactivarBit" en vez de la función "ActivarBit".



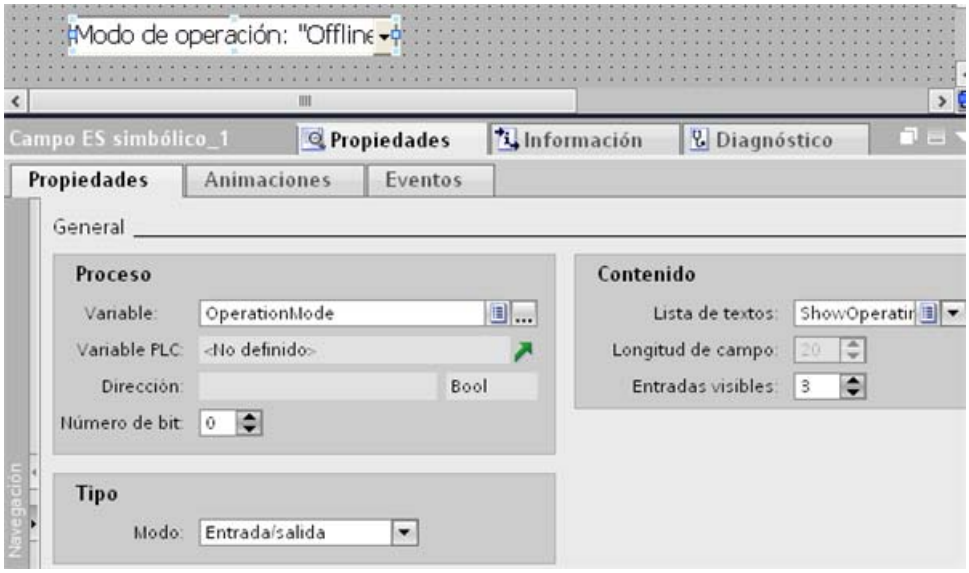
Resultado intermedio

El modo de operación del panel de operador se podrá cambiar en runtime mediante ambos botones.

El modo de operación ajustado actualmente se debe visualizar en un campo de salida en el panel de operador.

Procedimiento

1. Cree un "Campo E/S simbólico" en el sinóptico del proceso. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades".
2. Realice los ajustes siguientes en el grupo "General":
   - Bajo "Modo", seleccione "Salida".
   - Seleccione la lista de texto "ShowOperatingMode".
   - Seleccione la variable "OperatingMode".



Resultado

Si cambia el modo de operación utilizando los botones, el modo ajustado actualmente se visualizará en el panel de operador.

10.6.4 Referencia

10.6.4.1 Lista de funciones

Funciones de sistema disponibles según el equipo

Disponibilidad de las funciones de sistema

Las siguientes tablas muestran las funciones de sistema y las funciones definidas por el usuario disponibles en los paneles de operador.

Sujeto a cambios técnicos.

Resumen

	KP300 Basic PN	KTP400 Basic PN	KTP 600 Basic DP	KTP 600 Basic PN	KTP 1000 Basic DP	KTP 1000 Basic PN	TP 1500 Basic PN
Funciones definidas por el usuario	no	no	no	no	no	no	no
CerrarSesión (Página 3006)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ModificarContraste (Página 3007)	sí	sí	no	sí [1)]	sí	sí	sí
ActivarImagen (Página 3008)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ActivarImagenConNúmero (Página 3009)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ActivarPantallaDeLimpieza (Página 3010)	no	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ActivarImagenAnterior (Página 3011)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ActualizarVariable (Página 3012)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
IniciarSesión (Página 3012)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
EditarAviso (Página 3013)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
ObjetoDeImagenCursorAbajo (Página 3014)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ObjetoDeImagenCursorArriba (Página 3014)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ObjetoDeImagenAvanzarPágina (Página 3015)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ObjetoDeImagenRetrocederPágina (Página 3015)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
IncrementarValorEnfocado (Página 3016)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
IncrementarVariable (Página 3017)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
IrAInicio (Página 3017)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
IrAFin (Página 3018)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
InvertirBit (Página 3019)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
InvertirBitEnVariable (Página 3020)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
InvertirEscalaLineal (Página 3021)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
CalibrarPantallaTáctil (Página 3022)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasAvancePágina (Página 3023)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasRetrocesoPágina (Página 3024)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasAmpliar (Página 3024)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasComprimir (Página 3025)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasReglaDerecha (Página 3026)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasReglaIzquierda (Página 3025)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí

	KP300 Basic PN	KTP400 Basic PN	KTP 600 Basic DP	KTP 600 Basic PN	KTP 1000 Basic DP	KTP 1000 Basic PN	TP 1500 Basic PN
VisorDeCurvasActivarModoRegla (Página 3026)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasIniciarParar (Página 3027)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeCurvasIrAlPrincipio (Página 3027)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
LeerNombreDeUsuario (Página 3028)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
LeerNúmeroDeGrupo (Página 3029)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
LeerContraseña (Página 3029)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
EscalaLineal (Página 3031)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
BorrarBúferDeAvisos (Página 3032)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
BorrarBúferDeAvisosProtool (Página 3033)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeAvisosEditarAviso (Página 3034)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeAvisosAcusarAviso (Página 3035)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda (Página 3035)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
AcusarAviso (Página 3036)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasRegistroNuevo (Página 3036)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador (Página 3037)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasBorrarRegistro (Página 3037)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasMenú (Página 3038)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasAbrir (Página 3038)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador (Página 3039)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasGuardarRegistro (Página 3039)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasGuardarRegistroComo (Página 3040)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro (Página 3040)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda (Página 3041)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
VisorDeRecetasAtrás (Página 3041)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
DesactivarBit (Página 3042)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
DesactivarBitEnVariable (Página 3043)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
BotónPulsar (Página 3044)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no

	KP300 Basic PN	KTP400 Basic PN	KTP 600 Basic DP	KTP 600 Basic PN	KTP 1000 Basic DP	KTP 1000 Basic PN	TP 1500 Basic PN
BotónSoltar (Página 3045)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
DesplazarYEnmascarar (Página 3046)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
AvanzarPágina (Página 3048)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
RetrocederPágina (Página 3047)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
EstablecerModoDeOperaciónPanel (Página 3048)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ActivarBit (Página 3049)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ActivarBitDeVariable (Página 3050)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ActivarBitMientrasTeclaPulsada (Página 3052)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
EstablecerColorRetroiluminación (Página 3053)	sí	no	no	no	no	no	no
EstablecerIdioma (Página 3055)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
DefinirVariable (Página 3056)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
EstablecerModoDeConexión (Página 3057)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
SimularTeclaSistema (Página 3059)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
SimularVariable (Página 3060)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
PararRuntime (Página 3061)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
IdentificarCambioDeUsuario (Página 3062)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
ReducirValorEnfocado (Página 3062)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no
ReducirVariable (Página 3063)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
CambiarConexión (Página 3063)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
MostrarDiálogoInicioSesión (Página 3065)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
MostrarTextoDeAyuda (Página 3066)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
MostrarVentanaDeAvisos (Página 3067)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí

[1] Sólo para KTP600 Basic mono PN

Funciones de sistema

CerrarSesión

Descripción

Cierra la sesión del usuario actual en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

CerrarSesión

Utilización en funciones definidas por el usuario

Logoff

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

IniciarSesión (Página 3012)

ModificarContraste

Descripción

Cambia el contraste de la pantalla del panel de operador al siguiente nivel de contraste.

Utilización en la lista de funciones

ModificarContraste (Cambio)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Cambio

Determina cómo se debe modificar el contraste:

0 (hmiDecrease) = Reducir: Reduce el contraste un nivel.

1 (hmiIncrease) = Aumentar: Aumenta el contraste un nivel.

Ejemplo de aplicación

Objetivo

Desea aumentar y reducir el contraste de la pantalla utilizando para un botón de comando, respectivamente.

Indicaciones relativas a la configuración

Configure dos botones y asigne en cada uno de ellos el evento "Pulsar" a la función de sistema "ModificarContraste". Asigne a dichos botones los parámetros "Aumentar" y "Reducir", respectivamente.

Proceso en el panel de operador

Si pulsa uno de estos botones en runtime, el contraste se aumentará o reducirá un nivel.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

CerrarSesión (Página 3006)

ActivarImagen

Descripción

Efectúa un cambio de imagen para visualizar la imagen indicada.

Para conmutar entre la imagen raíz y la ventana permanente, y viceversa, utilice la función de sistema "ActivarImagenConNúmero".

Utilización en la lista de funciones

ActivarImagen (Nombre de imagen, Número del objeto)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ActivateScreen (Screen_name, Object_number)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Nombre de imagen

Nombre de la imagen a la que se cambia.

Número del objeto

Elemento de manejo que se resalta en la imagen indicada después del cambio de imagen. El número del elemento de manejo se define mediante el orden de tabulación durante la configuración.

Si indica "0":

- Si al ejecutarse la función de sistema está resaltada la ventana permanente, ésta permanecerá destacada.
- En cambio, si está resaltada la imagen raíz, se destacará el primer elemento de manejo de la imagen indicada.

Nota

Si la función de sistema "ActivarImagen" se asocia al evento "Margen alcanzado", sólo se admite el valor 0 para el parámetro "Número del objeto". El objeto activo no se establece conforme al número de objeto, sino según la coordenada X del objeto activo antes del cambio de imagen.

Ejemplo

El siguiente código de programa activa la imagen "Screen_2" con la función ActivateScreen al pulsar cualquier tecla.

```
{

// User defined code
// i.e. when pressing a button
ActivateScreen ("Screen_2", 0);
...
}
```

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

ActivarImagenConNúmero (Página 3009)

ActivarImagenConNúmero

Descripción

Dependiendo del valor de una variable, cambia a una imagen determinada.

La imagen se identifica por su número de imagen.

Utilización en la lista de funciones

ActivarImagenConNúmero (Número de imagen, Número del objeto)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ActivateScreenByNumber (Screen_number, Object_number)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número de imagen

Variable que contiene el número de imagen a la que se cambia.

Si desea conmutar entre la imagen raíz y la ventana permanente, y viceversa, introduzca "0" o "-1", respectivamente.

0 = Cambia de la imagen raíz a la ventana permanente.

-1 = Cambia de la ventana permanente a la imagen raíz.

Número del objeto

Número del objeto de imagen que se resalta en la imagen indicada después del cambio de imagen. El número del elemento de manejo se define mediante el orden de tabulación durante la configuración.

Si indica "0":

- Si al ejecutarse la función de sistema está resaltada la ventana permanente, ésta permanecerá destacada.
- En cambio, si está resaltada la imagen raíz, se destacará el primer elemento de manejo de la imagen indicada.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

ActivarImagen (Página 3008)

ActivarPantallaDeLimpieza

Descripción

Activa la pantalla de limpieza en el panel de operador. La pantalla del panel de operador se desactiva por el periodo indicado.

Mientras está desactivada la pantalla del panel de operador, podrá limpiarla sin activar accidentalmente funciones de la pantalla táctil.

Utilización en la lista de funciones

ActivarPantallaDeLimpieza (Período)

Utilización en scripts de usuario

--

Parámetros

Período

Período durante el que está desactivada la pantalla. El tiempo restante se indica mediante una barra de progreso.

Rango de valores en segundos (de 10 a 300).

Nota

La función de sistema ActivarPantallaDeLimpieza no puede ser simulada.

Consulte también

CerrarSesión (Página 3006)

ActivarImagenAnterior

Descripción

Cambia a la imagen que estaba activada antes de cambiar a la imagen actual. El cambio de imagen no se ejecuta si antes no había ninguna imagen activa.

Se guardan las últimas 10 imágenes activadas. Si cambia a una imagen que ya no está guardada, aparecerá un aviso del sistema.

Nota

Si desea utilizar la función de sistema, la imagen a la que desea cambiar deberá estar contenida en la estructura de navegación.

Utilización en la lista de funciones

ActivarImagenAnterior

Utilización en funciones definidas por el usuario

ActivatePreviousScreen

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

ActualizarVariable

Descripción

Lee del controlador el valor actual de la variable con la ID de actualización indicada.

Utilización en la lista de funciones

ActualizarVariable (ID de actualización)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

ID de actualización

ID de actualización asignada a la variable que se desea actualizar.

Consulte también

CerrarSesión (Página 3006)

IniciarSesión

Descripción

Inicia la sesión del usuario actual en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

IniciarSesión (Contraseña, Nombre de usuario)

Utilización en funciones definidas por el usuario

Logon (Password, User_name)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Contraseña

La variable de la cual se lee la contraseña del usuario que va a iniciar la sesión.

Si el usuario ha iniciado la sesión, se borra la contraseña de la variable.

Nombre de usuario

La variable de la cual se lee el Nombre de usuario que va a iniciar la sesión.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

CerrarSesión (Página 3006)

EditarAviso

Descripción

Lanza el evento "Edición" para todos los avisos seleccionados.

Si no ha acusado todavía los avisos a editar, el acuse se efectuará automáticamente al ejecutarse esta función de sistema.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

EditarAviso

Utilización en funciones definidas por el usuario

EditAlarm

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

ObjetoDeImagenCursorArriba

Descripción

Hace que el cursor se desplace por líneas hacia arriba en el objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar para los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenCursorArriba (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

ObjetoDeImagenCursorAbajo

Descripción

Hace que el cursor se desplace por líneas hacia abajo en el objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar para los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenCursorAbajo (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

ObjetoDeImagenRetrocederPágina

Descripción

Hace que el cursor se desplace por páginas hacia arriba en el objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar para los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenRetrocederPágina (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

ObjetoDeImagenAvanzarPágina

Descripción

Hace que el cursor se desplace por páginas hacia abajo en el objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar para los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenAvanzarPágina (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

IncrementarValorEnfocado

Descripción

Suma el valor indicado al valor de la variable asignada al campo de entrada (campo de selección simbólico, campo de selección gráfico, deslizador) resaltado actualmente.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar en teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

IncrementarValorEnfocado (Valor)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Valor

Valor a sumar al valor de la variable.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

IncrementarVariable

Descripción

Suma el valor indicado al valor de la variable.

X = X + a

Nota

La función de sistema utiliza la misma variable como valor de entrada y como valor de salida. Si utiliza esta función de sistema para convertir un valor, deberá utilizar una variable auxiliar. A la variable auxiliar se le puede asignar un valor con la función de sistema "DefinirVariable".

Si asocia la función de sistema a eventos de un aviso y la variable no se utiliza en la imagen actual, no se garantiza que el valor real de la variable se utilice en el controlador. Ello se puede mejorar activando el modo de adquisición "Cíclico continuo".

Utilización en la lista de funciones

IncrementarVariable (Variable, Valor)

Utilización en funciones definidas por el usuario

IncreaseTag (Tag, Value)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable a la que se debe agregar el valor indicado.

Valor

Valor que se suma.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

DefinirVariable (Página 3056)

IrAInicio

Descripción

Ejecuta la función de tecla <Inicio> en el panel de operador.

Utilice esta función de sistema si la versión estándar del panel de operador no dispone de esta funcionalidad.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

IrAInicio

Utilización en funciones definidas por el usuario

GoToHome

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

IrAFin

Descripción

Ejecuta la función de tecla <Fin> en el panel de operador.

Utilice esta función de sistema si la versión estándar del panel de operador no dispone de esta funcionalidad.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

IrAFin

Utilización en funciones definidas por el usuario

GoToEnd

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

InvertirBit

Descripción

Invierte el valor de la variable indicada del tipo "Bool".

- Si la variable tiene el valor 1 (TRUE), se ajusta a 0 (FALSE).
- Si la variable tiene el valor 0 (FALSE), se ajusta a 1 (TRUE).

Utilización en la lista de funciones

InvertirBit (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

InvertBit (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Tag

Variable cuyo bit se debe ajustar.

Ejemplo

El siguiente código de programa invierte el valor de la variable booleana b_value y muestra el resultado junto con el valor original b_saved.

```
{
BOOL b_value = 0;
BOOL b_saved = b_value;

//Invert variable
invertBit(b_value);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",b_value, b_saved);
  ...
}
```

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

InvertirBitEnVariable (Página 3020)

InvertirBitEnVariable

Descripción

Invierte un bit en la variable indicada:

- Si el bit de la variable tiene el valor 1 (TRUE), se ajusta a 0 (FALSE).
- Si el bit de la variable tiene el valor 0 (FALSE), se ajusta a 1 (TRUE).

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador.

Nota

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "InvertirBit".

Utilización en la lista de funciones

InvertirBitEnVariable (Variable, Bit)

Utilización en funciones definidas por el usuario

InvertBitInTag (Tag, Bit)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Tag

Variable en la que se debe ajustar el bit indicado.

Bit

Número del bit a ajustar.

Si utiliza esta función de sistema en un script de usuario, los bits de una variable se cuentan de derecha a izquierda. El contaje comienza a partir de "0".

Ejemplo

El siguiente código de programa invierte un bit en la posición indicada bitposition de la variable bvalue y muestra el resultado junto con el valor original bsaved.

```
{
BYTE bvalue;
BYTE bsaved = bvalue;
BYTE bitposition = 2;

//Invert bit in bitposition
InvertBitInTag (bvalue, bitposition);
//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bvalue, bsaved);
  ...
}
```

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

InvertirBit (Página 3019)

InvertirEscalaLineal

Descripción

Asigna a la variable X un valor que se calcula a partir del valor de la variable Y indicada mediante la función lineal X = (Y - b) / a.

Las variables X e Y no pueden ser idénticas. Esta función de sistema es la función inversa de "EscalaLineal".

Nota

Las variables X e Y no pueden ser idénticas. Si desea convertir una variable en Sí misma, debe utilizar una variable auxiliar

Con la función de sistema "DefinirVariable" se puede asignar a la variable auxiliar el valor de la variable que se va convertir.

Utilización en la lista de funciones

InvertirEscalaLineal (X, Y, b, a)

Utilización en funciones definidas por el usuario

InverseLinearScaling (X, Y, b, a)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

X

Variable a la que se asigna el valor calculado en la ecuación lineal.

Y

Variable cuyo valor se utiliza para el cálculo.

b

Valor que se va a restar.

a

Valor por el que se divide.

Ejemplo

El siguiente código de programa asigna un valor a la variable varX con la función InverseLinearScaling.

```
{
BYTE varX;
BYTE Yvalue = 10;
BYTE bvalue = 3;
BYTE avalue = 4;

//Inverse linear scaling
 InverseLinearScaling (varX, Yvalue, bvalue, avalue);

printf ("varX = %d\r\n, varX);
...
}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente .

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

EscalaLineal (Página 3031)

CalibrarPantallaTáctil

Descripción

Llama un programa para calibrar la pantalla táctil.

Durante la calibración se pedirá al operador que toque cinco posiciones en la pantalla táctil. Para confirmar el proceso de calibración, toque la pantalla táctil en un intervalo de 30 segundos. Si no toca la pantalla táctil dentro de ese intervalo, los ajustes de calibrado se rechazan. La guía del usuario está en inglés.

Utilice esta función de sistema al poner en marcha el panel de operador por primera vez.

Utilización en la lista de funciones

CalibrarPantallaTáctil

Utilización en funciones definidas por el usuario

CalibrateTouchScreen

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Nota

La función de sistema CalibrarPantallaTáctil no puede ser simulada.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

VisorDeCurvasAvancePágina

Descripción

Avanza un ancho de visualización en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasAvancePágina (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe avanzar un ancho de visualización.

VisorDeCurvasRetrocesoPágina

Descripción

Retrocede un ancho de visualización en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasRetrocesoPágina (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe retroceso un ancho de visualización.

VisorDeCurvasAmpliar

Descripción

Reduce el intervalo de tiempo que se visualiza en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasAmpliar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe reducir el intervalo de tiempo visualizado.

VisorDeCurvasComprimir

Descripción

Aumenta el intervalo de tiempo que se visualiza en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasComprimir (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe aumentar el intervalo de tiempo visualizado.

VisorDeCurvasReglaIzquierda

Descripción

Desplaza la regla hacia atrás (a la izquierda) en el visor de curvas indicado.

Nota

Para poder desplazar la regla, ésta debe estar activada. Para activar la regla utilice la función de sistema "VisorDeCurvasActivarModoRegla".

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasReglaIzquierda (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que la regla se debe desplazar hacia atrás.

Consulte también

VisorDeCurvasActivarModoRegla (Página 3026)

VisorDeCurvasReglaDerecha

Descripción

Desplaza la regla hacia adelante (a la derecha) en el visor de curvas indicado.

Nota

Para poder desplazar la regla, ésta debe estar activada. Para activar la regla utilice la función de sistema "VisorDeCurvasActivarModoRegla".

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasReglaDerecha (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que la regla se debe desplazar hacia adelante.

Consulte también

VisorDeCurvasActivarModoRegla (Página 3026)

VisorDeCurvasActivarModoRegla

Descripción

Muestra u oculta la regla en el visor de curvas indicado. La regla muestra el valor Y correspondiente a un valor X.

Nota

Para visualizar la regla es necesario activar el ajuste "Mostrar regla" en las propiedades del visor de curvas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasActivarModoRegla (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que la regla se debe mostrar u ocultar.

Consulte también

VisorDeCurvasReglaIzquierda (Página 3025)

VisorDeCurvasReglaDerecha (Página 3026)

VisorDeCurvasIniciarParar

Descripción

Detiene o prosigue el registro de curvas en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasIniciarParar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe iniciar o parar el registro de curvas.

VisorDeCurvasIrAlPrincipio

Descripción

Retrocede al principio del área de representación en el visor de curvas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasIrAlPrincipio (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se retrocede al principio del área de representación.

LeerNombreDeUsuario

Descripción

Escribe el nombre del usuario conectado actualmente al panel de operador en la variable indicada.

Si la variable indicada contiene una conexión con el controlador, el nombre del usuario también estará disponible en el controlador. Con esta función de sistema se pueden p. ej. liberar determinadas funciones para usuarios específicos.

Utilización en la lista de funciones

LeerNombreDeUsuario (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetUserName (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que se escribe el nombre del usuario.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

LeerNúmeroDeGrupo

Descripción

Lee el número del grupo al que pertenece el usuario registrado en el panel de operador y lo escribe en la variable indicada.

Utilización en la lista de funciones

LeerNúmeroDeGrupo (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetGroupNumber (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que se escribe el número del grupo.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

LeerContraseña

Descripción

Lee la contraseña del usuario conectado al panel de operador y la escribe en la variable indicada.

Nota

Asegúrese de que el valor de la variable indicada no aparece en ningún otro lugar del proyecto.

Nota

Las contraseñas de usuarios de SIMATIC Logon no se pueden leer.

Utilización en la lista de funciones

LeerContraseña (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetPassword (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que se escribe la contraseña.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

LeerModoPLC

Descripción

Evalúa el estado actual del controlador conectado.

La función de sistema "LeerModoPLC" sólo se puede configurar para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 1500

Utilización en la lista de funciones

LeerModoPLC (conexión, modo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetPLCMode (Connection, Mode)

Parámetros

Conexión

Conexión de controlador y panel de operador.

Modo

Evalúa el estado del controlador conectado.

Seleccione la variable para la evaluación "@DiagnosticsIndicatorTag".

EscalaLineal

Descripción

Asigna a la variable Y un valor que se calcula a partir del valor de las variable X indicada mediante la función lineal Y = (a * X) + b.

La función inversa es la función de sistema "InvertirEscalaLineal".

Nota

Las variables X e Y no pueden ser idénticas. Si desea convertir una variable en Sí misma, debe utilizar una variable auxiliar

Con la función de sistema "DefinirVariable" se puede asignar a la variable auxiliar el valor de la variable que se va convertir.

Utilización en la lista de funciones

EscalaLineal (Y, a, X, b)

Utilización en funciones definidas por el usuario

LinearScaling (Y, a, X, b)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Y

Variable a la que se asigna el valor calculado en la ecuación lineal.

a

Valor con el que se multiplica.

X

Variable cuyo valor se utiliza para el cálculo.

b

Valor que se suma.

Ejemplo

El siguiente código de programa asigna con la función LinearScaling un valor a la variable Yvar.

```
{
BYTE Yvar;
BYTE Xvalue = 10;
BYTE bvalue = 3;
BYTE avalue = 4;

// linear scaling
 LinearScaling ( Yvar, avalue, Xvalue, bvalue);

printf ("Yvar = %d\r\n, Yvar);
...
}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

InvertirEscalaLineal (Página 3021)

BorrarBúferDeAvisos

Descripción

Borra avisos del búfer de avisos en el panel de operador.

Nota

Los avisos no acusados también se borran.

Utilización en la lista de funciones

BorrarBúferDeAvisos (Número de categoría)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ClearAlarmBuffer (Alarm_class_number)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número de categoría

Determina qué avisos se deben borrar del búfer de avisos:

0 (hmiAll) = Todos los avisos

1 (hmiAlarms) = Avisos de la categoría "Errors"

2 (hmiEvents) = Avisos de la categoría "Warnings"

3 (hmiSystem) = Avisos de la categoría "System"

4 (hmiS7Diagnosis) = Avisos de la categoría "Diagnosis Events"

Nota

Dependencia del dispositivo

Los avisos de la categoría "Diagnosis Events" no están disponibles en Basic Panels.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

BorrarBúferDeAvisosProtool

Descripción

Esta función de sistema existe por motivos de compatibilidad.

Tiene la misma funcionalidad que la función de sistema "BorrarBúferDeAvisos" pero utiliza la antigua numeración de ProTool.

Utilización en la lista de funciones

BorrarBúferDeAvisosProtool (Número de categoría)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ClearAlarmBufferProtoolLegacy (Alarm_class_number)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número de categoría

Número de la categoría cuyos avisos se borrarán:

-1 (hmiAllProtoolLegacy) = Todos los avisos

0 (hmiAlarmsProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "Errors"

1 (hmiEventsProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "Warnings"

2 (hmiSystemProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "System"

3 (hmiS7DiagnosisProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "Diagnosis Events"

Nota

Dependencia del dispositivo

Los avisos de la categoría "Diagnosis Events" no están disponibles en Basic Panels.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

BorrarBúferDeAvisos (Página 3032)

VisorDeAvisosEditarAviso

Descripción

Lanza el evento "Edición" para todos los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.

Utilice esta función de sistema si no se debe utilizar el botón integrado en el control ActiveX.

Para el evento "Edición" también se puede configurar una función de sistema. Por ejemplo, puede conmutar a la imagen del proceso en la que se ha presentado el aviso.

Nota

Si no ha acusado todavía los avisos a editar, el acuse se efectuará automáticamente al ejecutarse esta función de sistema.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeAvisosEditarAviso (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de avisos en el que se debe lanzar el evento.

Nota

Los siguientes paneles de operador no soportan esta función de sistema para el objeto "Imagen": OP 73, OP 77A, TP 177A.

VisorDeAvisosAcusarAviso

Descripción

Acusa los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.

Utilice esta función de sistema si no se debe utilizar el botón integrado en el control ActiveX.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeAvisosAcusarAviso (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de avisos en el que se debe lanzar el evento.

Nota

Los siguientes paneles de operador no soportan esta función de sistema para el objeto "Imagen": OP 73, OP 77A, TP 177A.

VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda

Descripción

Muestra el tooltip configurado para el aviso seleccionado en el visor de avisos indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de avisos en el que se debe lanzar el evento.

Nota

Los siguientes paneles de operador no soportan esta función de sistema para el objeto "Imagen": OP 73, OP 77A, TP 177A.

AcusarAviso

Descripción

Acusa todos los avisos seleccionados.

Utilice esta función de sistema si el panel de operador no tiene ninguna tecla de acuse o si no debe emplearse la tecla integrada del visor de avisos.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

AcusarAviso

Utilización en funciones definidas por el usuario

AcknowledgeAlarm

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

VisorDeRecetasRegistroNuevo

Descripción

Crea un registro nuevo en el visor de recetas visualizado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasRegistroNuevo (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe crear el nuevo registro.

VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador

Descripción

Transfiere el registro cargado en el controlador al panel de operador y lo muestra en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se visualiza el registro transferido desde el controlador.

VisorDeRecetasBorrarRegistro

Descripción

Borra el registro que se visualiza en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasBorrarRegistro (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe borrar el registro visualizado.

VisorDeRecetasMenú

Descripción

Abre el menú del visor de recetas simple indicado.

Utilice esta función de sistema sólo en un visor de recetas simple.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasMenú (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe abrir el menú.

VisorDeRecetasAbrir

Descripción

Muestra los valores de registro en el visor de recetas indicado o cambia al siguiente campo de selección. Esta función de sistema no tiene ningún efecto si el campo de selección de los valores del registro de receta se muestra en el panel de operador.

Orden de manejo de los campos de selección en runtime:

- Nombre de receta
- Nombre de registro
- Valores de registros de recetas

Utilice esta función de sistema si ha configurado el visor de recetas simple. En el visor de recetas simple se muestra en cada caso un solo campo de selección en el panel de operador. Utilice la función de sistema "VisorDeRecetasAtrás" para ver el campo de selección anterior.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasAbrir (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe ejecutar el comando.

Consulte también

VisorDeRecetasAtrás (Página 3041)

VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador

Descripción

Transfiere al controlador el registro de receta visualizado actualmente en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas desde el que se debe transferir el registro al controlador conectado.

VisorDeRecetasGuardarRegistro

Descripción

Guarda el registro de receta visualizado actualmente en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasGuardarRegistro (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe guardar el registro.

VisorDeRecetasGuardarRegistroComo

Descripción

Guarda con otro nombre el registro que se visualiza en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasGuardarRegistroComo (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Guarda con otro nombre o número el registro que se visualiza en el visor de recetas.

VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro

Descripción

Cambia el nombre del registro seleccionado en el visor de recetas indicado.

Utilice esta función de sistema sólo en un visor de recetas simple.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe cambiar el nombre del registro.

VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda

Descripción

Muestra el tooltip configurado para el visor de recetas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas cuyo tooltip configurado se visualiza.

VisorDeRecetasAtrás

Descripción

Vuelve al campo de selección anterior en el visor de recetas indicado.

Esta función de sistema no tiene ningún efecto si el campo de selección de la receta se muestra en el panel de operador. Orden de manejo de los campos de selección en runtime:

- Nombre de receta
- Nombre de registro
- Valores de registros de recetas

Utilice esta función de sistema si ha configurado el visor de recetas simple. En el visor de recetas simple se muestra en cada caso un solo campo de selección en el panel de operador. Utilice la función de sistema "VisorDeRecetasAbrir" para ver los valores del registro de receta o el siguiente campo de selección.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasAtrás (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe ejecutar el comando.

DesactivarBit

Descripción

Pone a 0 (FALSE) el valor de una variable del tipo "Bool".

Utilización en la lista de funciones

DesactivarBit (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ResetBit (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable del tipo BOOL que se ajusta a "0" (FALSE).

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 0 el valor de la variable booleana b_value con la función ResetBit y muestra el resultado junto con el valor original b_saved.

```
{
BOOL b_value = 1;
BOOL b_saved = b_value;

//Reset bit
  ResetBit (b_value);
```

```
//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",b_value, b_saved);
...
}
```

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

DesactivarBitEnVariable (Página 3043)

DesactivarBitEnVariable

Descripción

Pone un bit a 0 (FALSE) en las variables indicadas.

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador.

Nota

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "DesactivarBit".

Utilización en la lista de funciones

DesactivarBitEnVariable (Variable, Bit)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ResetBitInTag (Tag, Bit)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que un bit se ajusta a "0" (FALSE).

Bit

Número del bit que se ajusta a "0" (FALSE).

Si utiliza esta función de sistema en un script de usuario, los bits de la variable indicada se contarán de derecha a izquierda, independientemente del controlador utilizado. El contaje comienza a partir de "0".

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 0 un bit en la posición indicada bitposition de la variable bvalue y muestra el resultado junto con el valor original bsaved.

```
{
BYTE bvalue;
BYTE bsaved = bvalue;
BYTE bitposition = 2;

//Reset bit in bitposition
ResetBitInTag (bvalue, bitposition);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bvalue, bsaved);
  ...
}
```

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

DesactivarBit (Página 3042)

BotónPulsar

Descripción

La función de sistema sólo se puede asociar a las teclas de función de un panel de operador y lanza el evento "Pulsar tecla" en el objeto de imagen indicado.

Utilice esta función de sistema por ejemplo si desea activar un botón de la imagen desde una tecla de función del panel de operador.

Nota

Configure las funciones de sistema "BotónPulsar" y "BotónSoltar" siempre conjuntamente. Por tanto, si se asocia la función de sistema "BotónPulsar" al evento "Pulsar tecla" de una tecla de función, debe asociarse la función de sistema "BotónSoltar" al evento "Soltar" de la misma tecla de función.

Utilización en la lista de funciones

BotónPulsar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se lanza el evento.

BotónSoltar

Descripción

La función de sistema sólo se puede asociar a las teclas de función de un panel de operador y lanza el evento "Soltar tecla" en el objeto de imagen indicado.

Utilice esta función de sistema por ejemplo si desea activar un botón de la imagen desde una tecla de función del panel de operador.

Nota

Configure las funciones de sistema "BotónPulsar" y "BotónSoltar" siempre conjuntamente. Por tanto, si se asocia la función de sistema "BotónPulsar" al evento "Pulsar tecla" de una tecla de función, debe asociarse la función de sistema "BotónSoltar" al evento "Soltar tecla" de la misma tecla de función.

Utilización en la lista de funciones

BotónSoltar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se lanza el evento.

DesplazarYEnmascarar

Descripción

La función de sistema convierte la configuración binaria de entrada de la variable de origen en una configuración binaria de salida de la variable de destino. Durante este proceso se desplazan y se enmascaran bits.

Nota

Si las variables de origen y destino tienen un número de bits diferente, la aplicación de la función de sistema en la variable de destino no puede causar un rebase del rango de valores.

Utilización en la lista de funciones

DesplazarYEnmascarar (Variable de origen, Variable de destino, Bits a desplazar, Bits a enmascarar)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ShiftAndMask (Source_tag, Target_tag, Bits_to_shift, Bits_to_mask)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable de origen

La variable contiene la configuración binaria de entrada. Se admiten variables de números enteros, p. ej. "Byte", "Char", "Int", "UInt", "Long" y "ULong".

Ejemplo: La variable de origen del tipo "16 Bit Integer" tiene el valor 72: 0000000001001000.

Variable de destino

En la variable se guarda la configuración binaria de salida. Se admiten variables de tipo entero, p. ej. "Byte", "Char", "Int", "UInt", "Long" y "ULong".

Ejemplo: La configuración binaria de entrada desplazada se multiplica con la máscara de bits, bit por bit con la operación lógica Y: 0000000000001001. El resultado tiene el valor decimal "8" y se guarda en la variable de destino.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las variables de origen y destino tienen el mismo número de bits.
- La cantidad de bits a desplazar es menor que la cantidad de bits de las variables de origen y de destino.
- "Bits a enmascarar" no contiene más bits que las variables de origen y destino.

Bits a desplazar

Cantidad de bits según la que se debe desplazar hacia la derecha la configuración binaria de entrada. Un valor negativo desplaza la configuración binaria de entrada hacia la izquierda.

Ejemplo: "Bits a desplazar" tiene el valor "+3". Al llamar la función de sistema, la configuración binaria de entrada se desplaza 3 bits hacia la derecha: 0000000000001001.
El lado izquierdo se rellena con "0". En el lado derecho se truncan 3 bits. El nuevo valor decimal es "9".

Nota

Si la variable de origen tiene un tipo de datos Integer con el signo "-", el bit izquierdo será "1". Al desplazar hacia la derecha, este bit de signo se rellena con "0". El signo se conmuta a "+".

Bits a enmascarar

Un número del tipo Integer sirve de máscara de bits Con su configuración binaria se multiplica la configuración binaria de entrada desplazada. Ejemplo: número "2478" con la configuración binaria "0000100110101110".

La máscara de bits se puede indicar de 3 maneras distintas:

- Hexadecimal: Introduzca primero "0h" o "0H" como prefijo, seguido de un espacio en blanco opcional para una mejor legibilidad. Seguidamente agrupe la configuración binaria en bloques de cuatro bits (0000)(1001)(1010)(1110) y represente cada bloque en el sistema hexadecimal. (0)(9)(A)(E). Sólo se admite la entrada de los caracteres 0-9, A-F, a-f: "0h 09AE".
- Binario: Introduzca primero "0b" o "0B" como prefijo, seguido de un espacio en blanco opcional para una mejor legibilidad. Para comprobarlo, agrupe después la configuración binaria en bloques 0000 1001 1010 1110 separados por espacios en blanco. Sólo se admite la entrada de los caracteres "0" ó "1": "0b 0000 1001 1010 1110".
- Decimal: Introduzca directamente el valor "2478" sin prefijo.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

RetrocederPágina

Descripción

Ejecuta la función de tecla <RePág> en el panel de operador.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función y para tareas con disparador temporal.

Utilización en la lista de funciones

RetrocederPágina

Utilización en funciones definidas por el usuario

PageUp

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

-

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

AvanzarPágina

Descripción

Ejecuta la función de tecla <Av Pág> en el panel de operador.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

AvanzarPágina

Utilización en funciones definidas por el usuario

PageDown

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

-

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

EstablecerModoDeOperaciónPanel

Descripción

Cambia el modo de operación en el panel de operador. Se dispone de los modos de operación siguientes: "Online", "Offline" y "Cargar".

Utilización en la lista de funciones

EstablecerModoDeOperaciónPanel (Modo de operación)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetDeviceMode (Operating_mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Modo de operación

Determina el modo de operación del panel de operador:

0 (hmiOnline) = Online: Se establece la conexión con el controlador.

1 (hmiOffline) = Offline: Se deshace la conexión con el controlador.

2 (hmiTransfer) = Cargar: Permite transferir proyectos desde el equipo de configuración al panel de operador.

Nota

Si utiliza un PC como panel de operador, al conmutar al modo de operación "Cargar" se cierra el software runtime.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

EstablecerModoDeConexión (Página 3057)

ActivarBit

Descripción

Ajusta a "1" (TRUE) el valor de una variable del tipo "Bool".

Utilización en la lista de funciones

ActivarBit (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetBit (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable del tipo BOOL que se ajusta a "1" (TRUE).

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 1 el valor de la variable booleana b_value con la función SetBit y muestra el resultado junto con el valor original b_saved.

```
{
BOOL b_value = 0;
BOOL b_saved = b_value;

//Set bit
  SetBit (b_value);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",b_value, b_saved);
...
}
```

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

ActivarBitDeVariable

Descripción

Ajusta un bit a "1" (TRUE) en la variable indicada.

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador.

Nota

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "ActivarBit".

Utilización en la lista de funciones

ActivarBitDeVariable (Variable, Bit)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetBitInTag(Tag, Bit)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que un bit se ajusta a "1" (TRUE).

Bit

Número del bit que se ajusta a "1" (TRUE).

Si utiliza esta función de sistema en un script de usuario, los bits de la variable indicada se contarán de derecha a izquierda, independientemente del controlador utilizado. El contaje comienza a partir de "0".

Nota

Para garantizar una funcionalidad fiable es imprescindible una actualización garantizada de las variables utilizadas con los valores de proceso actuales. Por tanto, configure la variable en un campo E/S, o bien asocie la función de sistema a un objeto de imagen (p. ej. un botón).

Si asocia la función de sistema a un evento breve (p. ej. aparición de un mensaje), los valores de proceso actuales sólo se alcanzarán si la variable puede leerse de forma permanente.

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 1 un bit en la posición indicada bitposition de la variable bvalue y muestra el resultado junto con el valor original bsaved.

```
{
BYTE bvalue;
BYTE bsaved = bvalue;
BYTE bitposition = 2;

//Reset bit in bitposition
SetBitInTag (bvalue, bitposition);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bvalue, bsaved);
  ...
}
```

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

ActivarBit (Página 3049)

ActivarBitMientrasTeclaPulsada

Descripción

Ajusta un bit a "1" (TRUE) en la variable indicada mientras el usuario mantiene pulsada la tecla configurada.

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador. Para evitar problemas debidos a accesos simultáneos a una misma variable, es recomendable que utilice esta función de sistema sólo para acceder a variables del tipo BOOL.

Nota

Con el cambio de imagen configurado para una tecla se ejecutan inmediatamente todas las funciones configuradas para el evento "Soltar", aunque la tecla todavía esté pulsada.

Si para una tecla de función está configurada la función de sistema "ActivarBitMientrasTeclaPulsada", el bit se desactivará inmediatamente tras ejecutar el cambio de imagen. Este comportamiento es necesario, puesto que la asignación de las teclas será diferente tras el cambio de imagen.

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "ActivarBit".

Utilización en la lista de funciones

ActivarBitMientrasTeclaPulsada (Variable, Bit)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Variable

Variable en la que un bit se ajusta temporalmente a "1" (TRUE). Si el controlador lo permite, utilice sólo variables del tipo BOOL.

Bit

Número del bit que se ajusta temporalmente a "1" (TRUE).

Nota

Para garantizar una funcionalidad fiable es imprescindible una actualización garantizada de las variables utilizadas con los valores de proceso actuales. Por tanto, configure la variable en un campo ES, o bien asocie la función a un elemento de imagen (p. ej. un botón).

Si asocia la función a un evento breve (p. ej. aparición de un mensaje), los valores de proceso actuales sólo se alcanzarán si la variable puede leerse de forma permanente.

Consulte también

ActivarBit (Página 3049)

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

EstablecerColorRetroiluminación

Descripción

Define el color de la retroiluminación.

Nota

Cuando rearranque el panel de operador se restablecerá la configuración que estaba ajustada al apagarlo.

Utilización en la lista de funciones

EstablecerColorRetroiluminación (Valor)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Valor

Establece el color de la retroiluminación:

0 (hmiWhite) = blanco: Sin color

1 (hmiGreen) = verde: Color verde

2 (hmiYellow) = amarillo: Color amarillo

3 (hmiRed) = rojo: Color rojo

DefinirFechaHoraPLC

Descripción

Modifica la fecha y la hora del controlador conectado.

La función de sistema "LeerFechaHoraPLC" sólo se puede configurar para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 1500

Utilización en la lista de funciones

LeerFechaHoraPLC (conexión, hora)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetPLCDateTime (Connection, Time)

Parámetros

Conexión

Conexión de controlador y panel de operador.

Hora

Transfiere la fecha y la hora del panel de operador al controlador. El controlador aplica la fecha y la hora del panel de operador.

AjustarModoPLC

Descripción

Cambia el modo de operación del controlador a uno de los siguientes estados:

- RUN
- STOP

La función de sistema "AjustarModoPLC" sólo se puede configurar para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 1500

Utilización en la lista de funciones

AjustarModoPLC (conexión, modo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetPLCMode (Connection, Mode)

Parámetros

Conexión

Conexión de controlador y panel de operador.

Modo

Determina el modo de operación del panel de operador:

RUN = el controlador pasa al estado RUN. Se procesa el programa de control.

STOP = el controlador pasa al estado STOP. Se interrumpe el programa de control.

EstablecerIdioma

Descripción

Cambia el idioma del panel de operador. Todos los textos y avisos del sistema configurados aparecerán en el panel de operador en el idioma recién ajustado.

Utilización en la lista de funciones

EstablecerIdioma (Idioma)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetLanguage (Language)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Idioma

Determina qué idioma se debe ajustar en el panel de operador. Se pueden realizar los siguientes ajustes:

- -1 (hmiToggle) = Conmutar: Cambia al siguiente idioma. El orden se establece en el editor "Idiomas del proyecto" durante el proceso de configuración.
- Número que se ha especificado en "Idioma y fuente" en el editor "Configuración de runtime". Cambia al idioma con el número indicado.

- Idioma que se ha especificado en "Idioma y fuente" en el editor "Configuración de runtime".
- Abreviatura del idioma conforme a la referencia VBScript5: Cambia al idioma correspondiente a la abreviatura indicada, p. ej. "de-DE" para alemán (Alemania) o "en-US" para inglés (EE.UU.).
  En el tema "Cuadro de Id. de configuración regional (LCID)" que forma parte de los principios básicos de VBScript encontrará una lista de todas las abreviaturas de idioma.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

DefinirVariable

Descripción

Asigna un valor nuevo a la variable indicada.

Nota

Dependiendo del tipo de variable, con esta función de sistema puede asignar cadenas de caracteres y números.

Utilización en la lista de funciones

DefinirVariable (Variable, Valor)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetTag (Tag, Value)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable a la que se debe asignar el valor indicado.

Valor

Valor que se asigna a la variable indicada.

Nota

La función de sistema "DefinirVariable" se ejecuta únicamente tras establecer una conexión.

Ejemplo

El siguiente código de programa ajusta con la función SetTag el valor de las variables gs_tag_bit a TRUE y guarda el valor de retorno en la variable ok.

```
{
BOOL ok;
BOOL bvalue;

//Set the tag to true
ok = SetTag("gs_tag_bit", TRUE);
//error handling
if(ok)
{
  // succeeded
  printf ( "Function has run through.\r\n" );
bvalue = GetTagBit("gs_tag_bit");
  printf ("Value of gs_tag_bit: %d\r\n", bvalue);
}
else
{
  // failed
  printf ( "Error - function failed." );
}
...
}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

IncrementarVariable (Página 3017)

EstablecerModoDeConexión

Descripción

Establece o desconecta la conexión indicada.

Nota

Sólo puede establecerse una conexión con el controlador si el panel de operador funciona en modo "online". Utilice para ello la función de sistema "EstablecerModoDeOperaciónPanel".

Utilización en la lista de funciones

EstablecerModoDeConexión (Modo, Conexión)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetConnectionMode (Mode, Connection)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Modo

Determina si la conexión con el controlador se debe establecer o desconectar:

0 (hmiOnline) = Online: Se establece la conexión.

1 (hmiOffline) = Offline: Se deshace la conexión.

Conexión

Controlador que se debe conectar con el panel de operador. El nombre del controlador se establece en el editor de conexiones.

Utilización múltiple de la función de sistema en un script de usuario

Si utiliza la función de sistema "EstablecerModoDeConexión" para diferentes conexiones, puede suceder que no todas las funciones de sistema se ejecuten correctamente. Para evitar este problema, proceda del siguiente modo:

1. Cree una variable del tipo de datos "BOOL" con el valor inicial "0".
2. Asocie la función de sistema "EstablecerModoDeConexión" al evento "Modificación de valor" de la variable HMI. Si desea deshacer p. ej. 3 conexiones, deberá configurar la función de sistema tres veces.
3. En el script de usuario, aplique a la variable HMI la función de sistema "InvertirBit".

Ejemplo de aplicación

A continuación se indican dos ejemplos de aplicación típicos de esta función de sistema:

- Test
  Mientras que no haya ningún controlador conectado al panel de operador, durante el test no se indicarán mensajes de error en el panel de operador. Si el panel de operador está conectado a un controlador, podrá establecer la conexión con éste último pulsando una tecla.
- Puesta en servicio
  Se deben configurar varios controladores para una instalación. Configure primero todos los controladores "offline", exceptuando uno de ellos. Tras poner en marcha el primer controlador, establezca la conexión con todos los demás, pulsando para ello la tecla correspondiente. Así podrá poner en marcha los demás controladores uno tras otro.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

EstablecerModoDeOperaciónPanel (Página 3048)

SimularTeclaSistema

Descripción

Simula el comportamiento de una tecla del sistema. Utilice esta función de sistema si el panel de operador no dispone de una tecla de sistema, p. ej. la tecla "ACK", la tecla ENTER o el bloque numérico.

Utilización en la lista de funciones

SimularTeclaSistema(Tecla del sistema)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Tecla del sistema

Tecla del sistema cuyo comportamiento debe ser simulado.

Tecla del sistema "+/-"

En la función de sistema SimularTeclaSistema, la tecla de sistema "+/-" sólo es soportada por los paneles de operador siguientes:

- KP300 Basic
- KP400 Basic
- KTP400 Basic mono PN
- KTP600 Basic mono PN
- KTP600 Basic color PN
- KTP600 Basic color DP
- KTP1000 Basic PN
- KTP1000 Basic DP

En el resto de paneles de operador, utilice las teclas de sistema "+" y "-" por separado.

SimularVariable

Descripción

Simula el comportamiento de variables y objetos dinámicos (p.ej. listas de texto), sin que el panel de operador esté conectado al controlador. Por ejemplo, puede configurar la función de sistema y el evento "Creada" de una imagen.

Utilice esta función de sistema p. ej. para presentar la funcionalidad de un proyecto.

Para la simulación sólo se pueden utilizar variables del tipo de datos Integer. Sin embargo, en el OP 73, OP 77A y TP 177A pueden utilizarse variables de los tipos de datos Integer y Double Integer.

Nota

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

Utilización en la lista de funciones

SimularVariable (Variable, Ciclo, Valor máximo, Valor mínimo, Valor)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Variable

Variable cuyo valor se debe modificar.

Ciclo

Factor con el que se multiplica el ciclo básico de 200 milisegundos. El ciclo determina cuándo debe cambiar el valor de la variable por el valor indicado. El ciclo puede estar comprendido entre 1 y 32767.

Valor máximo

Valor máximo que puede adoptar el valor de la variable durante la simulación. El valor máximo debe ser mayor que el valor mínimo, pero menor o igual a 32767.

Valor mínimo

Valor mínimo que puede adoptar el valor de la variable durante la simulación. El valor mínimo debe ser menor que el valor máximo, pero mayor o igual a -32768.

Valor

Valor por el que se cambia el valor de la variable en cada ciclo. El valor puede estar comprendido entre -32768 y 32767.

- Un valor positivo incrementa el valor de la variable. Al alcanzarse el valor máximo, el valor de la variable se ajusta al valor mínimo tras concluir el siguiente ciclo de actualización.
- Un valor negativo reduce el valor de la variable. Al alcanzarse el valor mínimo, el valor de la variable se ajusta al valor máximo tras concluir el siguiente ciclo de actualización.

ParарRuntime

Descripción

Sale del software runtime y, con ello, del proyecto que se está ejecutando en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

ParарRuntime (Modo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

StopRuntime (Mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Modo

Determina si al finalizar el software runtime también se debe cerrar el sistema operativo.

0 (hmiStopRuntime) = Runtime: No cerrar el sistema operativo

1 (hmiStopRuntimeAndOperatingSystem) = Runtime y sistema operativo: Cerrar el sistema operativo (no en Windows CE)

Ejemplo

El siguiente código de programa cierra Runtime y el sistema operativo.

```
{

//Stop runtime and shutdown
StopRuntime (hmiStopRuntimeAndOperationSystem);

}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

IdentificarCambioDeUsuario

Descripción

Visualiza un aviso de sistema que indica qué usuarios están conectados al panel de operador.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar en el planificador de tareas.

Utilización en la lista de funciones

IdentificarCambioDeUsuario

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

--

ReducirValorEnfocado

Descripción

Resta el valor indicado del valor de la variable vinculada al objeto de imagen enfocado actualmente.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar en teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

ReducirValorEnfocado (Valor)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Valor

Valor que se va a restar del valor de la variable.

ReducirVariable

Descripción

Resta el valor indicado del valor de la variable.

X = X - a

Nota

La función de sistema utiliza la misma variable como valor de entrada y como valor de salida. Si utiliza esta función de sistema para convertir un valor, deberá utilizar una variable auxiliar. A la variable auxiliar se le asigna un valor con la función de sistema "DefinirVariable".

Si asocia la función de sistema a eventos de un aviso y la variable no se utiliza en la imagen actual, no se garantiza que el valor real de la variable se utilice en el controlador. Ello se puede mejorar activando el modo de adquisición "Cíclico continuo".

Utilización en la lista de funciones

ReducirVariable (Variable, Valor)

Utilización en funciones definidas por el usuario

DecreaseTag (Tag, Value)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable de la que se debe restar el valor indicado.

Valor

Valor que se va a restar.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

CambiarConexión

Descripción

Deshace la conexión con el controlador que se está utilizando y establece una conexión con un controlador en una dirección distinta. El controlador recién conectado debe pertenecer a

la misma clase de dispositivos (S7-1200, S7-300, ...etc.). Además, en el S7-1200 la utilización de la función sólo es admisible con direccionamiento absoluto.

Nota

Al cambiar a una dirección diferente, vigile que esta dirección no esté siendo utilizada por otro panel de operador.

Se admiten los siguientes tipos de dirección:

- Dirección IP
- Dirección MPI

Se admiten los siguientes tipos de controlador:

- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 300/400
- SIMATIC S7 NC
- SIMOTION

Utilización en la lista de funciones

CambiarConexión (Conectar, Dirección, Slot, Rack)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ChangeConnection (Connection, Address, Slot, Rack)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Conexión

Nombre de la conexión que se desconecta. El nombre se establece en el editor "Conexiones" durante el proceso de configuración.

Dirección

Dirección MPI/PROFIBUS o IP del controlador con el que se establece la conexión.

Nota

La dirección se establece mediante una variable. La lista de objetos muestra variables de todo los tipos. Seleccione exclusivamente variables de los siguientes tipos:

- Conexión Ethernet: Tipo de datos "String"
- Conexión MPI: Tipos de datos "Int"

Slot

Slot del controlador con el que se establece la conexión.

Rack

Rack del controlador con el que se establece la conexión.

Ejemplo de aplicación

Desea utilizar un panel de operador junto con varias máquinas. Configure para ello en el proyecto los autómatas necesarios a los que desea cambiar pulsando un botón. Al cambiar de controlador se deshace la conexión con el controlador utilizado actualmente. A continuación, la conexión se establece con el nuevo controlador, utilizando parámetros de direccionamiento diferentes. Para acceder a los valores del nuevo controlador, configure las mismas variables para el controlador utilizado.

Se utiliza por defecto el controlador especificado al crear el proyecto.

1. En el editor "Conexiones", indique el nombre y la dirección del controlador.
2. Configure un botón en la imagen del proceso.
3. Asocie el evento "Pulsar" a la función de sistema "CambiarConexión".
4. Introduzca como parámetros el nombre de la conexión y la dirección del controlador.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

MostrarDiálogoInicioSesión

Descripción

Abre un cuadro de diálogo en el panel de operador con el que el usuario puede iniciar una sesión en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

MostrarDiálogoInicioSesión

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

--

MostrarTextoDeAyuda

Utilización

Muestra el tooltip configurado para el objeto seleccionado.

Si la función de sistema se ha asociado a una tecla de función, se mostrará el tooltip correspondiente al objeto de imagen resaltado en ese momento. Si al mismo tiempo se ha configurado un tooltip para la imagen, será posible conmutar a ésta bien sea pulsando la tecla <Intro> o bien haciendo doble clic en la ventana de ayuda.

Si la función de sistema se ha asociado a un botón, se mostrará sólo el tooltip de la imagen actual. Si se ha configurado también un tooltip asociado al botón, se mostrará primero dicho texto. Pulsando la tecla <Intro> o haciendo doble clic en la ventana de ayuda se conmuta al tooltip de la imagen actual.

Nota

Mientras esté abierta la ventana de ayuda, no se podrá operar ningún otro objeto de imagen. Para operar los objetos de imagen, cierre la ventana de ayuda.

Cerrar la ventana de ayuda

La ventana de ayuda se puede cerrar de las maneras siguientes:

En paneles de operador con teclado:

- Pulsando de nuevo la tecla <HELP>
- Pulsando la tecla <HELP>

En paneles de operador con pantalla táctil:

- Tocando el botón ❌

Utilización en la lista de funciones

MostrarTextoDeAyuda (Representación)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ShowOperatorNotes (Display_mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Representación

Determina si el tooltip configurado se debe mostrar u ocultar:

0 (hmiOff) = Off: ocultar el tooltip configurado

1 (hmiOn) = On: mostrar el tooltip configurado

-1 (hmiToggle) = Conmutar: Conmuta entre ambos estados.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

MostrarVentanaDeAvisos

Descripción

Muestra u oculta la ventana de avisos en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

MostrarVentanaDeAvisos (Nombre del objeto, Representación)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ShowAlarmWindow (Object_name, Display_mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Nombre del objeto

Nombre del visor de avisos que se debe mostrar u ocultar.

Representación

Determina si la ventana de avisos se debe mostrar u ocultar.

0 (hmiOff) = Off: Ocultar el visor de avisos

1 (hmiOn) = On: Mostrar el visor de avisos

-1 (hmiToggle) = Conmutar: Conmuta entre ambos estados.

Consulte también

Funciones de sistema disponibles según el equipo (Página 3003)

10.6.4.2 Eventos

Resumen

Editores

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos editores.

Sujeto a cambios técnicos.

Símbolo	Editor
	Imágenes
	Avisos HMI
	Variables HMI
	Planificador de tareas

					
1	Borrada (Página 3073)	X	--	--	--
2	Activar (Página 3073)	--	--	--	--
3	Cambio (Página 3074)	--	--	--	--
4	Creada (Página 3074)	X	--	--	--
5	Ejecutar (Página 3075)	--	--	--	X
6	Selección modificada (Página 3075)	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 3075)	--	--	X	--
8	Al rebasar por defecto (Página 3075)	--	--	X	--
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 3076)	--	--	--	X
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 3076)	--	--	--	X
11	Cambio de usuario (Página 3076)	--	--	--	X
12	Cambio de imagen (Página 3076)	--	--	--	X
13	Desactivar (Página 3077)	--	--	--	X
14	Hacer doble clic (Página 3077)	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 3078)	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 3078)	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 3078)	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 3079)	--	X	--	--
19	Aparecido (Página 3079)	--	X	--	--
20	Hacer clic (Página 3079)	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 3080)	--	--	--	--
22	Loop-In-Alarm (Página 3080)	--	X	--	--
23	Soltar (Página 3080)	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 3081)	--	--	--	X

25	Acusar (Página 3081)	--	X	--	--
26	Margen alcanzado (Página 3081)	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 3082)	--	--	--	X
28	Pulsar tecla (Página 3082)	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 3082)	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 3083)	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 3083)	--	--	--	--
32	Conmutar ON (Página 3083)	--	--	--	--
33	Poca memoria disponible (Página 3083)	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 3084)	--	--	--	--
35	Cambio de valor (Página 3084)	--	--	X	--
36	Tiempo agotado (Página 3084)	--	--	--	--

Objetos básicos

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos objetos.

Sujeto a cambios técnicos.

Símbolo	Objeto
	Línea
	Elipse
	Círculo
	Rectángulo
A	Campo de texto
	Visor de gráficos

1	Borrada (Página 3073)	--	--	--	--	--	--
2	Activar (Página 3073)	--	--	--	--	--	--
3	Cambio (Página 3074)	--	--	--	--	--	--
4	Creada (Página 3074)	--	--	--	--	--	--
5	Ejecutar (Página 3075)	--	--	--	--	--	--
6	Selección modificada (Página 3075)	--	--	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 3075)	--	--	--	--	--	--

						A	
8	Al rebasar por defecto (Página 3075)	--	--	--	--	--	--
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
11	Cambio de usuario (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
12	Cambio de imagen (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
13	Desactivar (Página 3077)	--	--	--	--	--	--
14	Hacer doble clic (Página 3077)	--	--	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 3078)	--	--	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 3078)	--	--	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 3078)	--	--	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 3079)	--	--	--	--	--	--
19	Aparecido (Página 3079)	--	--	--	--	--	--
20	Hacer clic (Página 3079)	--	--	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 3080)	--	--	--	--	--	--
22	Loop-In-Alarm (Página 3080)	--	--	--	--	--	--
23	Soltar (Página 3080)	--	--	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 3081)	--	--	--	--	--	--
25	Acusar (Página 3081)	--	--	--	--	--	--
26	Margen alcanzado (Página 3081)	--	--	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 3082)	--	--	--	--	--	--
28	Pulsar tecla (Página 3082)	--	--	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 3082)	--	--	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
32	Conmutar ON (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
33	Poca memoria disponible (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 3084)	--	--	--	--	--	--
35	Cambio de valor (Página 3084)	--	--	--	--	--	--
36	Tiempo agotado (Página 3084)	--	--	--	--	--	--

Elementos

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos objetos.

Sujeto a cambios técnicos.

Símbolo	Objeto
	Campo E/S
	Botón

Símbolo	Objeto
	Campo E/S simbólico
	Campo E/S gráfico
	Campo de fecha y hora
	Barra
	Interruptor

								
1	Borrada (Página 3073)	--	--	--	--	--	--	--
2	Activar (Página 3073)	X	X	X	X	--	--	X
3	Cambio (Página 3074)	--	X	X	--	--	--	X
4	Creada (Página 3074)	--	--	--	--	--	--	--
5	Ejecutar (Página 3075)	--	--	--	--	--	--	--
6	Selección modificada (Página 3075)	--	--	--	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 3075)	--	--	--	--	--	--	--
8	Al rebasar por defecto (Página 3075)	--	--	--	--	--	--	--
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 3076)	--	--	--	--	--	--	--
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 3076)	--	--	--	--	--	--	--
11	Cambio de usuario (Página 3076)	--	--	--	--	--	--	--
12	Cambio de imagen (Página 3076)	--	--	--	--	--	--	--
13	Desactivar (Página 3077)	X	X	X	X	--	--	X
14	Hacer doble clic (Página 3077)	--	--	--	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 3078)	--	X	--	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 3078)	--	--	--	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 3078)	--	--	--	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 3079)	--	--	--	--	--	--	--
19	Aparecido (Página 3079)	--	--	--	--	--	--	--
20	Hacer clic (Página 3079)	--	X	--	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 3080)	--	--	--	--	--	--	--
22	Loop-In-Alarm (Página 3080)	--	--	--	--	--	--	--
23	Soltar (Página 3080)	--	X	--	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 3081)	--	--	--	--	--	--	--
25	Acusar (Página 3081)	--	--	--	--	--	--	--
26	Margen alcanzado (Página 3081)	--	--	--	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 3082)	--	--	--	--	--	--	--
28	Pulsar tecla (Página 3082)	--	--	--	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 3082)	--	--	--	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 3083)	--	--	--	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 3083)	--	--	--	--	--	--	X
32	Conmutar ON (Página 3083)	--	--	--	--	--	--	X
33	Poca memoria disponible (Página 3083)	--	--	--	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 3084)	--	--	--	--	--	--	--

35	Cambio de valor (Página 3084)	--	--	--	--	--	--	--
36	Tiempo agotado (Página 3084)	--	--	--	--	--	--	--

Controles

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos objetos.

Sujeto a cambios técnicos.

Símbolo	Objeto
	Visor de avisos/ventana de avisos
	Indicador de avisos
	Visor de curvas
	Visor de usuarios
	Visor de recetas
	Indicador de ayuda

1	Borrada (Página 3073)	--	--	--	--	--	--
2	Activar (Página 3073)	X	--	X	X	--	--
3	Cambio (Página 3074)	--	--	--	--	--	--
4	Creada (Página 3074)	--	--	--	--	--	--
5	Ejecutar (Página 3075)	--	--	--	--	--	--
6	Selección modificada (Página 3075)	--	--	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 3075)	--	--	--	--	--	--
8	Al rebasar por defecto (Página 3075)	--	--	--	--	--	--
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
11	Cambio de usuario (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
12	Cambio de imagen (Página 3076)	--	--	--	--	--	--
13	Desactivar (Página 3077)	X	--	X	X	--	--
14	Hacer doble clic (Página 3077)	--	--	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 3078)	--	--	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 3078)	--	--	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 3078)	--	--	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 3079)	--	--	--	--	--	--
19	Aparecido (Página 3079)						
20	Hacer clic (Página 3079)	--	X	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 3080)	--	X	--	--	--	--

22	Loop-In-Alarm (Página 3080)	--	--	--	--	--	--
23	Soltar (Página 3080)	--	--	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 3081)	--	--	--	--	--	--
25	Acusar (Página 3081)	--	--	--	--	--	--
26	Margen alcanzado (Página 3081)	--	--	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 3082)	--	--	--	--	--	--
28	Pulsar tecla (Página 3082)	--	--	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 3082)	--	--	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
32	Conmutar ON (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
33	Poca memoria disponible (Página 3083)	--	--	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 3084)	--	--	--	--	--	--
35	Cambio de valor (Página 3084)	--	--	--	--	--	--
36	Tiempo agotado (Página 3084)	--	--	--	--	--	--

Eventos

Borrada

Descripción

Aparece cuando la imagen activa desaparece del panel de operador.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Activar

Descripción

Aparece cuando el usuario selecciona un objeto de manejo y visualización mediante el orden de tabulación configurado.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

El evento "Hacer clic" se activa cuando el usuario hace clic con el ratón en un botón, p.ej. Para disparar el evento "Activar", el usuario deberá seleccionar el botón mediante el orden de tabulación.

El evento "Activar" sirve exclusivamente para reconocer si un objeto está seleccionado. Sin embargo, el evento no lanza una petición de contraseña.

Por tanto, no utilice el evento "Activar" si quiere asociar una protección de acceso a la llamada de función del objeto.

Cambio

Descripción

Aparece cuando cambia el estado de un objeto de manejo y visualización.

Cuando el usuario acciona un interruptor, p. ej., cambie el estado de un objeto.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Creada

Descripción

Aparece cuando, tras producirse un cambio de imagen, todos los objetos de manejo y visualización configurados se cargan en la imagen activa.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Para asegurarse de que la conexión con el controlador se establece una vez conectado, active un cambio de imagen.

Ejecutar

Descripción

Aparece cuando se ejecuta la tarea planificada.

Selección modificada

Descripción

Aparece cuando el usuario cambia la selección.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Al rebasar por exceso

Descripción

Aparece cuando se rebasa por exceso el valor límite superior de una variable.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Al rebasar por defecto

Descripción

Aparece cuando se rebasa por defecto el valor límite inferior de una variable.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cuando el cuadro de diálogo está abierto

Descripción

Ocurre cuando se abre un cuadro de diálogo modal.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cuando el cuadro de diálogo está cerrado

Descripción

Ocurre cuando se cierra un cuadro de diálogo modal.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cambio de usuario

Descripción

Aparece cuando un usuario finaliza la sesión en el panel de operador, o bien cuando otro usuario inicia una sesión.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cambio de imagen

Descripción

Aparece cuando, tras producirse un cambio de imagen, todos los objetos de manejo y visualización configurados se cargan en la imagen.

Utilice el evento "Creada" para ejecutar una función de sistema diferente al cambiar a una imagen determinada.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desactivar

Descripción

Aparece cuando el usuario quita el foco de un objeto de manejo y visualización.

Un objeto de imagen se puede desactivar mediante el orden de tabulación configurado, o bien utilizando el ratón para realizar una acción diferente.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Las funciones de sistema o los scripts de usuario asociados al evento "Desactivar" de una imagen no se ejecutan al desmarcar la imagen.

El evento "Desactivar" sirve exclusivamente para reconocer si un objeto se ha desmarcado. Sin embargo, el evento no lanza una petición de contraseña.

Por tanto, no utilice el evento "Desactivar" si quiere asociar una protección de acceso a la llamada de función del objeto.

Hacer doble clic

Descripción

Aparece cuando el usuario hace doble clic en un objeto de la librería de símbolos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Pulsar

Descripción

Aparece cuando el usuario hace clic en un botón con el botón izquierdo del ratón, pulsa la tecla <INTRO> o <ESPACIO>.

También aparece si el usuario hace clic con el botón derecho del ratón en un objeto de la librería de símbolos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Entrada finalizada

Descripción

Aparece cuando la entrada en un campo ES se confirma con la tecla Intro, con el ratón o con la pantalla táctil.

El evento "Entrada finalizada" también se inicia cuando el valor de una variable no cambia, p. ej. al rebasar un valor, o cuando un usuario cancela el cuadro de diálogo para acusar una variable de acuse obligatorio, p. ej. en el paquete opcional Audit.

Por el contrario, el evento no se dispara al iniciar la sesión como usuario y en los campos de entrada configurados con un permiso.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Pulsar ESC dos veces

Descripción

Aparece cuando el operador pulsa dos veces la tecla <ESC> en el panel de operador.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desaparecido

Descripción

Aparece cuando desaparece un aviso.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Aparecido

Descripción

Aparece cuando se ha activado un aviso y éste se visualiza en el visor de avisos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Hacer clic

Descripción

Aparece cuando el usuario hace clic con el ratón en un objeto de manejo y visualización, o bien cuando lo toca con el dedo en una pantalla táctil.

Si ha hecho clic en un objeto erróneo, puede evitar que se procese la lista de funciones configurada del modo siguiente:

- Manteniendo pulsado el botón del ratón, aleje el puntero del ratón del objeto. Una vez que el puntero del ratón haya salido del objeto, suelte el botón del ratón. En este caso, la lista de funciones no se procesará.
- Si utiliza una pantalla táctil, toque la pantalla con el dedo hasta que se produzca una acción (p. ej. un cambio de imagen).

  Nota

  Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Hacer clic al parpadear

Descripción

Se activa cuando un usuario hace clic sobre un indicador de avisos intermitente con el ratón o lo toca con el dedo.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Loop-In-Alarm

Descripción

Aparece en cuanto el usuario selecciona un aviso en el visor y hace clic en el botón "Loop-In-Alarm" o doble clic en el aviso.

Se puede asociar una función de sistema al evento "Loop-In-Alarm", p. ej. cambiar a la imagen en la que ha aparecido el aviso.

No se puede asociar ningún script local al evento "Loop-In-Alarm" en Runtime Professional.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Soltar

Descripción

Aparece cuando el usuario suelta un botón de comando.

Este evento no aparecerá mientras mantenga pulsado el botón de comando.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desbordamiento del búfer de avisos

Descripción

Aparece cuando se ha alcanzado el tamaño configurado del búfer de avisos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Acusar

Descripción

Aparece cuando el usuario acusa un aviso.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Margen alcanzado

Descripción

Aparece cuando el usuario alcanza el comienzo o el final de un área de desplazamiento.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Al evento "Margen alcanzado" no se le puede asociar ninguna función definida por el usuario.

Objetos configurables

Este evento sólo se pueden configurar en las teclas <Arriba> y <Abajo>, o bien en las teclas en las que haya configurado las funciones de sistema "ObjetoDeImagenCursorArriba" u "ObjetoDeImagenCursorAbajo".

Parada de runtime

Descripción

Aparece cuando el usuario finaliza el software runtime en el panel de operador.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Al evento "Parada de runtime" no se le puede asociar ninguna función definida por el usuario.

Pulsar tecla

Descripción

Aparece cuando el usuario pulsa una tecla de función.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Soltar tecla

Descripción

Aparece cuando el usuario suelta una tecla de función.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desbordamiento

Descripción

Aparece cuando se ha alcanzado el tamaño configurado de un fichero. Se utilizar el tipo de fichero "Disparar evento".

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Conmutar OFF

Descripción

Aparece cuando el usuario mueve el objeto de manejo e indicación "Interruptor" a la posición OFF.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Conmutar ON

Descripción

Aparece cuando el usuario mueve el objeto de manejo e indicación "Interruptor" a la posición ON.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Poca memoria disponible

Descripción

Aparece cuando en el medio de almacenamiento en el que se guarda un Audit Trail hay menos espacio de memoria disponible que la cantidad mínima configurada.

Poca memoria disponible, crítico

Descripción

Aparece cuando en el medio de almacenamiento en el que se guarda un Audit Trail no hay suficiente espacio de memoria disponible (debido al hardware).

Cambio de valor

Descripción

Aparece cuando cambia el valor de una variable o el valor del elemento de una matriz.

El valor de una variable es modificado por el controlador o bien por el usuario (p. ej. si introduce un nuevo valor).

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Tiempo agotado

Descripción

Aparece una vez transcurrido el tiempo configurado en el planificador de tareas.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

10.7 Planificar tareas

10.7.1 Campo de aplicación del planificador de tareas

Definición

En el planificador de tareas se configuran las tareas que se ejecutarán en segundo plano, independientemente de la imagen. Las tareas se crean vinculando las funciones de sistema o scripts a un disparador. Cuando se produce el evento activador, se llaman las funciones vinculadas.

Ejemplo de aplicación

El planificador de tareas sirve para ejecutar tareas controladas por eventos de forma automatizada. Con una tarea es posible automatizar p. ej. que

- los datos de fichero se trasvasen en intervalos regulares
- se imprima un informe al desbordarse el búfer de avisos
- se imprima un informe al finalizar el turno
- se vigile una variable
- se vigile un cambio de usuario

Nota

La disponibilidad de los ejemplos mencionados depende del panel de operador.

Consulte también

Trabajar con tareas y disparadores (Página 3086)

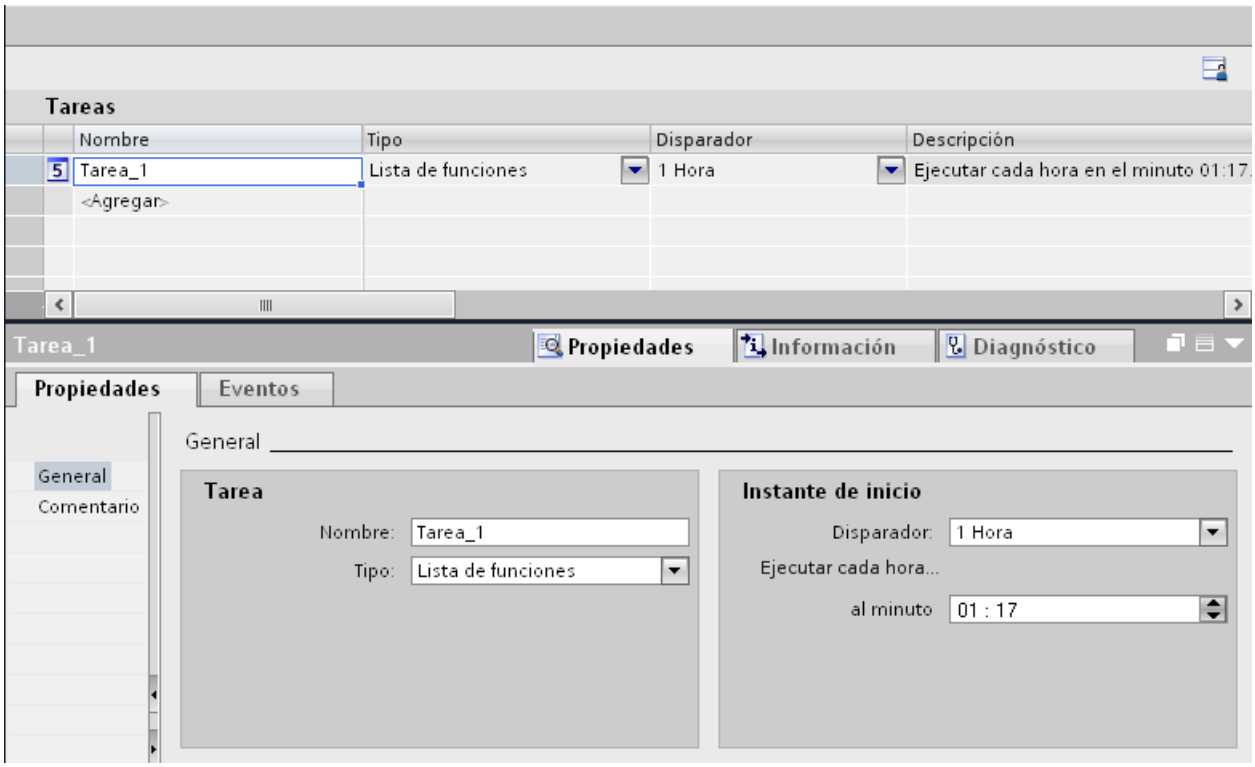
Ejemplo: Actualizar el usuario al cambiar de usuario (Página 3091)

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 3087)

10.7.2 Trabajar con tareas y disparadores

Introducción

Una tarea comprende un disparador y un tipo de tarea.



Inicio de una tarea

Controlada por un disparador, el planificador de tareas inicia la tarea vinculada al disparador.

Consulte también

Campo de aplicación del planificador de tareas (Página 3085)

10.7.3 Principios básicos

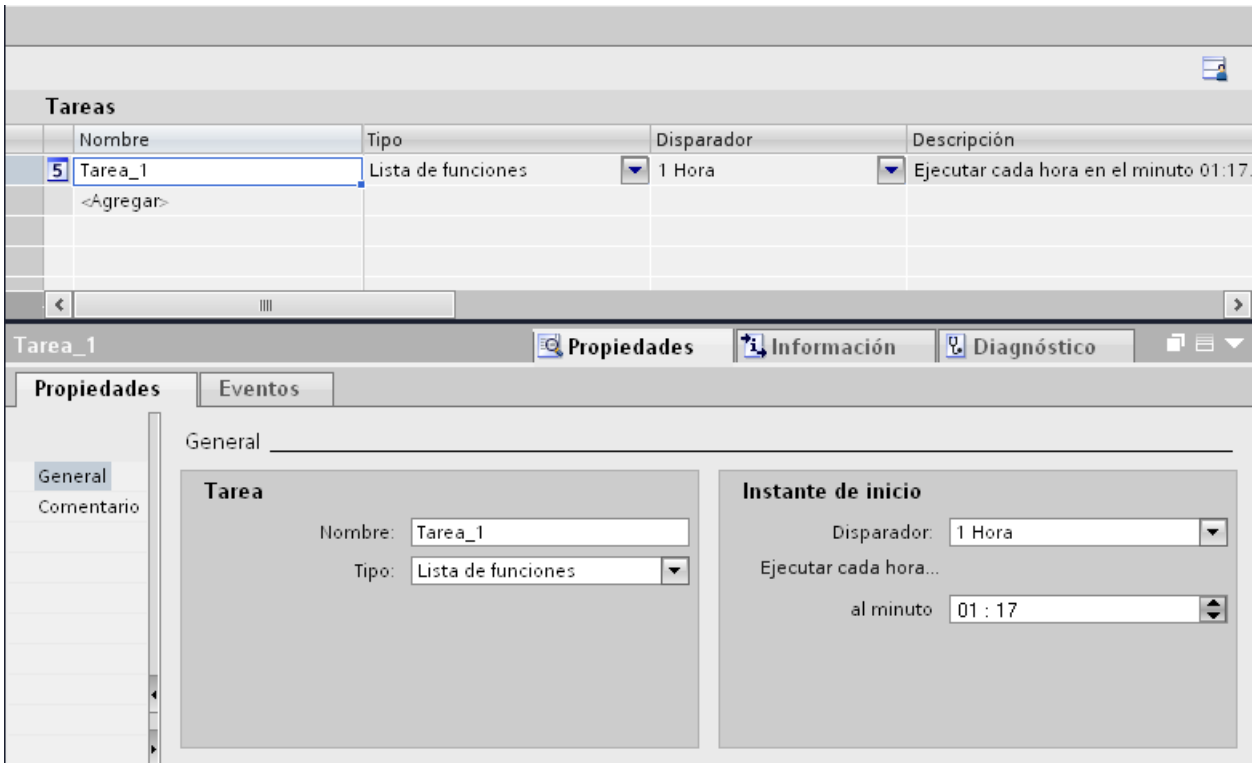
10.7.3.1 Área de trabajo del editor Planificador de tareas

Introducción

El planificador de tareas se abre en la ventana del proyecto haciendo doble clic en "Planificador de tareas". El área de trabajo muestra las tareas planificadas, que se componen del disparador que las desencadena y el tipo de tarea, p. ej. la lista de funciones.

Estructura

El área de trabajo está formada por la tabla de tareas.



La tabla de las tareas muestra las tareas definidas con sus propiedades, p. ej. el disparador que las desencadena. Hay que seleccionar un tipo de tarea y un disparador y asignar un nombre y un comentario a la tarea. La descripción resume en forma de texto la tarea con la hora planificada.

Ventana de inspección

La ficha "Propiedades" de la ventana de inspección se divide en dos áreas.

El área "Tarea" muestra también el nombre y el tipo de tarea. El área "Instante de inicio" muestra el disparador desencadenante. El área varía según sea la selección del disparador.

En la ficha "Eventos" se configura la lista con las funciones de sistema que se ejecutarán en la tarea.

Nota

Encontrará más información sobre los objetos de la interfaz en los tooltips. Desplace para ello el puntero del ratón hasta el objeto deseado, o bien pulse <F1> si el objeto está seleccionado.

Consulte también

Campo de aplicación del planificador de tareas (Página 3085)

Planificar una tarea con el disparo por eventos (Página 3089)

Disparador (Página 3088)

Lista de funciones (Página 3088)

10.7.3.2 Lista de funciones

Lista de funciones

Un disparador inicia la lista de funciones. La lista de funciones se procesa fila por fila. Cada fila contiene una función de sistema. En cada tarea se configura exactamente una lista de funciones.

Nota

Las funciones de sistema configurables que se pueden seleccionar en una lista de funciones dependen del disparador seleccionado y del panel de operador utilizado.

Consulte también

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 3087)

10.7.3.3 Disparador

Introducción

Un disparador se vincula a una tarea y, de este modo, forma el evento que desencadena la llamada de esta tarea. Cuando aparece el disparador, se ejecuta la tarea.

Disparo por eventos

Cuando una tarea está vinculada a un evento de sistema, se lanza controlada por el evento. Son eventos del sistema, por ejemplo, la parada de runtime, el cambio de imagen, el cambio de usuario, etc.

Cada evento de sistema puede configurarse una sola vez por panel de operador.

Desactivar una tarea

Si una tarea no se necesita temporalmente, es posible desactivarla en el sistema de ingeniería. El disparador "Desactivado" vuelve a poner a disposición un evento de sistema ya configurado.

Ejemplo: Ha planificado una tarea "A" con el evento de sistema "Parada de runtime". Por tanto, este evento de sistema ya no estará disponible para la tarea "B". Para volver a poner a disposición el evento de sistema "Parada de runtime", seleccione en la tarea "A" el disparador "Desactivado".

Nota

Los disparadores disponibles dependen del panel de operador.

Consulte también

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 3087)

10.7.3.4 Planificar una tarea con el disparo por eventos

Introducción

Se planifica una tarea que lance un cambio de imagen al cambiar de usuario.

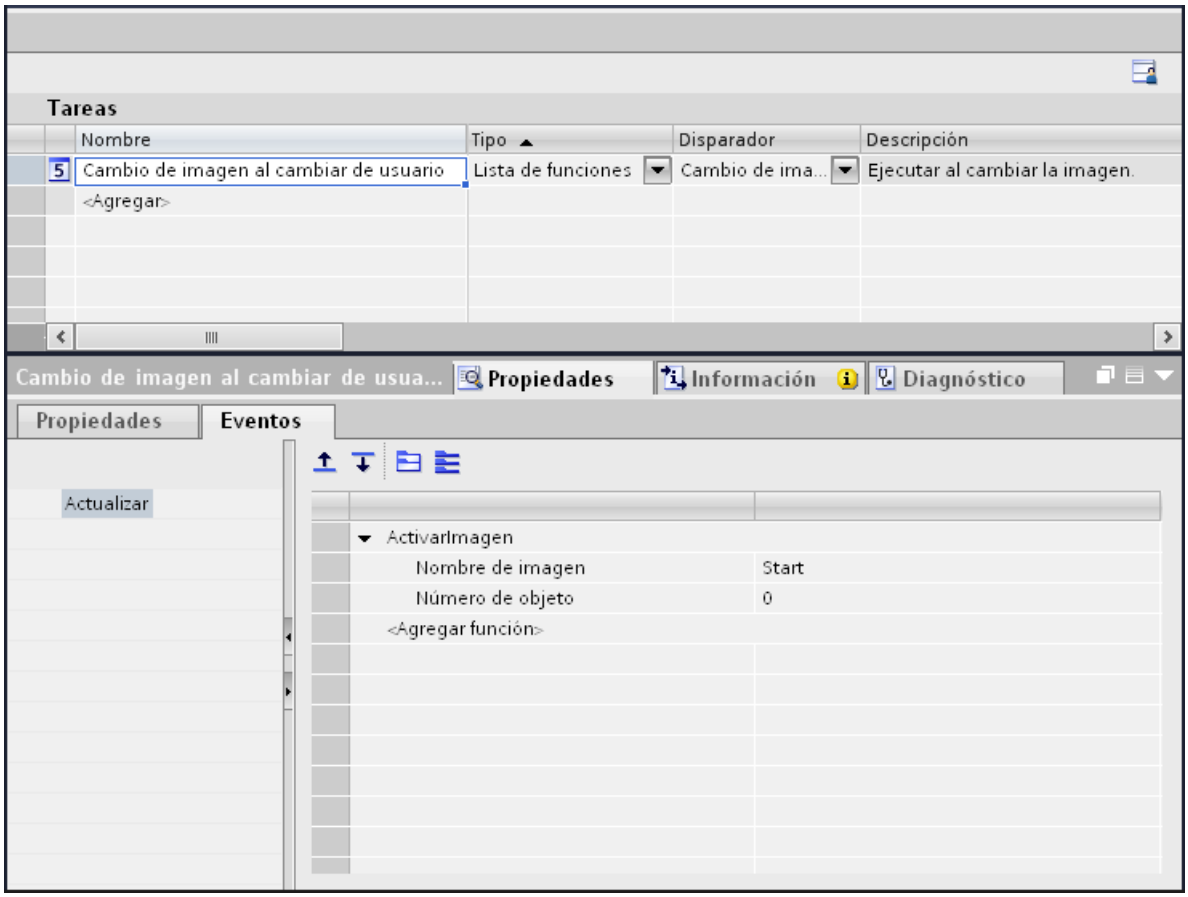
Requisitos

- El área de trabajo "Planificador de tareas" está abierta.
- La imagen "Inicio" se deberá haber creado.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar..." en la tabla del área de tareas.
2. En "Nombre", introduzca "Cambio de imagen al cambiar de usuario".
3. Seleccione el disparador "Cambio de usuario".
4. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos".

5. Seleccione la función de sistema "Imágenes/ActivarImagen" en la lista de funciones.
6. Seleccione la imagen "Inicio" en el campo "Nombre de imagen".



Resultado

La tarea se ejecutará con el evento "Cambio de usuario". Si un usuario nuevo inicia una sesión, aparecerá la imagen "Inicio".

Consulte también

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 3087)

10.7.4 Ejemplos

10.7.4.1 Ejemplo: Actualizar el usuario al cambiar de usuario

Tarea

Desea configurar un campo E/S en el que se visualice el usuario que ha iniciado la sesión. Desea planificar una tarea que actualice el campo E/S al cambiar de usuario.

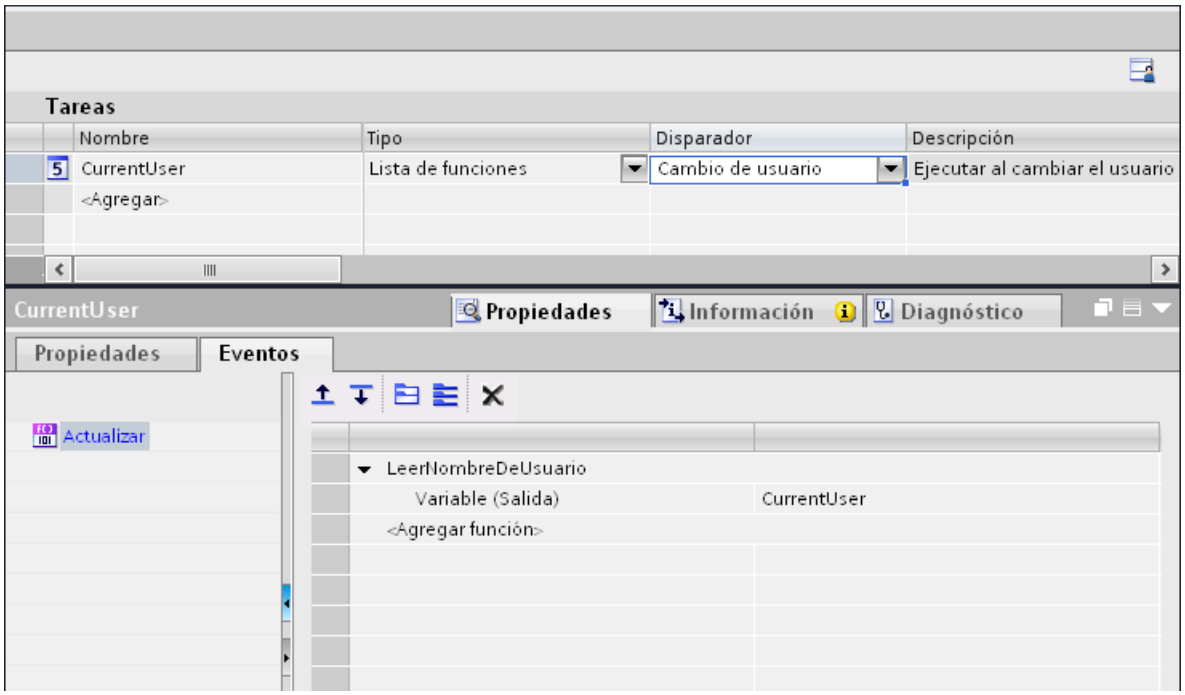
Requisitos

- Se deberá haber creado una variable "CurrentUser" del tipo "String".
- Se ha creado y abierto una imagen.
- Se ha creado un campo E/S en la imagen.

Procedimiento

1. Haga clic en el objeto "Campo E/S".
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > General":
   - Seleccione el formato de visualización "Cadena de caracteres".
   - Seleccione la variable "CurrentUser".
   - Seleccione el modo "Salida".
3. Conmute al área de trabajo del planificador de tareas.
4. Haga clic en "Agregar..." en la tabla del área de tareas.
5. En "Nombre", introduzca "CurrentUser".
6. Seleccione el disparador "Cambio de usuario".
7. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos".

8. Seleccione la función de sistema "LeerNombreDeUsuario" en el grupo "Administración de usuarios" de la lista de funciones.
9. Seleccione la variable "CurrentUser".



Resultado

Cuando un nuevo usuario inicie la sesión correctamente, se ejecutará la función de sistema "LeerNombreDeUsuario". La variable "CurrentUser" se actualizará y en el campo E/S aparecerá el nuevo usuario que ha iniciado la sesión.

Si un usuario no inicia la sesión correctamente, se cerrará la sesión del usuario que la ha iniciado. En el campo E/S se seguirá visualizando el usuario antiguo, hasta que un nuevo usuario inicie una sesión correctamente.

Consulte también

Campo de aplicación del planificador de tareas (Página 3085)

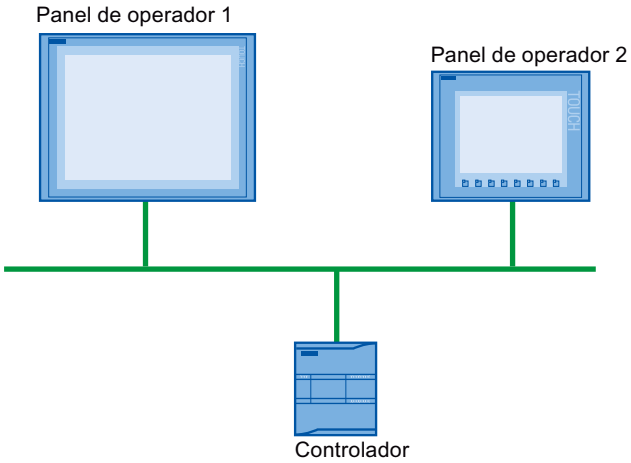
10.8 Comunicación con controladores

10.8.1 Principios básicos de la comunicación

10.8.1.1 Comunicación entre dispositivos

Comunicación

El intercambio de datos entre varios dispositivos se denomina "Comunicación". Los dispositivos pueden estar interconectados a través de una conexión directa o de una red. Los dispositivos interconectados se denominan interlocutores de una comunicación.



Los datos transferidos entre los interlocutores pueden servir para distintos fines:

- representar procesos
- manejar procesos
- visualizar avisos
- archivar valores de proceso y avisos
- documentar valores de proceso y avisos
- administrar parámetros de proceso y de máquina

Interlocutores

En este capítulo se explica la comunicación entre los siguientes dispositivos:

- Controlador
  El controlador controla un proceso por medio de un programa de usuario.
- Panel de operador
  El panel de operador permite manejar y observar el proceso.

Principio básico de toda comunicación

El principio básico de cualquier tipo de comunicación es una configuración de red. En una configuración de red se especifica qué conexión existe entre los dispositivos configurados.

Además, la configuración de una red crea los requisitos necesarios para la comunicación, es decir:

- todos los nodos de una red disponen de direcciones unívocas.
- los nodos llevan a cabo la comunicación con propiedades de transferencia coherentes.

Sistema de automatización

Un sistema de automatización describe las siguientes propiedades:

- el controlador y el panel de operador están interconectados
- la red entre el controlador y el panel de operador está configurada

Comunicación entre paneles de operador

Para la comunicación entre paneles de operador está disponible el protocolo HTTP.

Encontrará más información en la documentación del SIMATIC HMI HTTP Protocol.

Comunicación a través de una interfaz unitaria e independiente del fabricante

Con OPC (Openess Productivity Collaboration), WinCC dispone de una interfaz de software unitaria e independiente del fabricante. Dicha interfaz permite un intercambio de datos estandarizado entre aplicaciones de las áreas de industria, oficinas y fabricación.

Encontrará más información en la documentación de OPC.

10.8.1.2 Dispositivos y redes en el sistema de automatización

Introducción

Para configurar un sistema de automatización, primero hay que configurar, parametrizar e interconectar los diferentes dispositivos.

Tanto los controladores como los paneles de operador se insertan en el proyecto del mismo modo y también se configuran del mismo modo.

Configurar un sistema de automatización:

1. Insertar el controlador en el proyecto.
2. Insertar el panel de operador en el proyecto.
3. Conectar los dispositivos en red.
4. Interconectar los dispositivos.

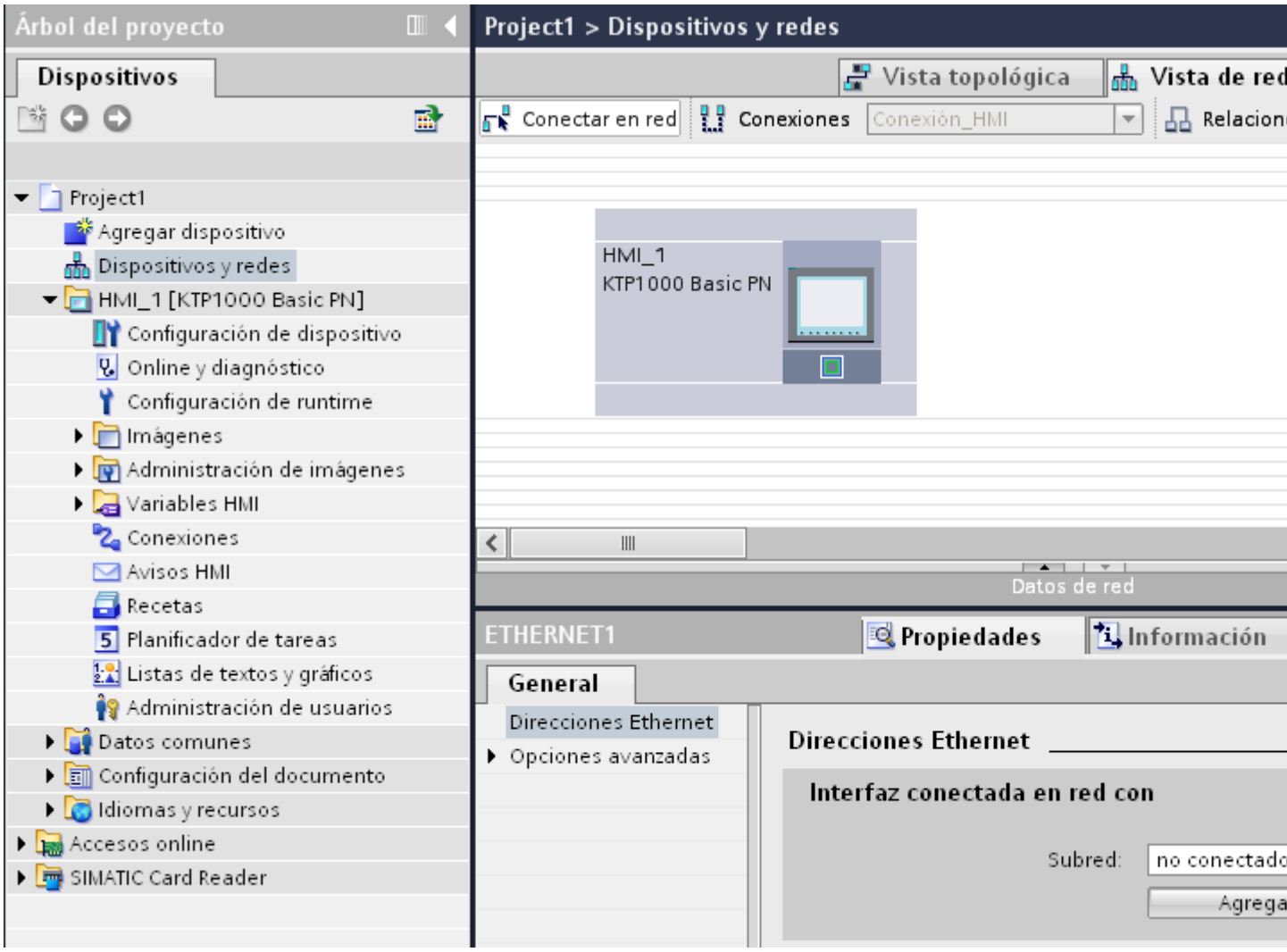
Insertar dispositivos

Una vez se ha creado un proyecto, los dispositivos nuevos pueden agregarse tanto en la vista de portal como en la vista de proyecto.

- Vista del portal

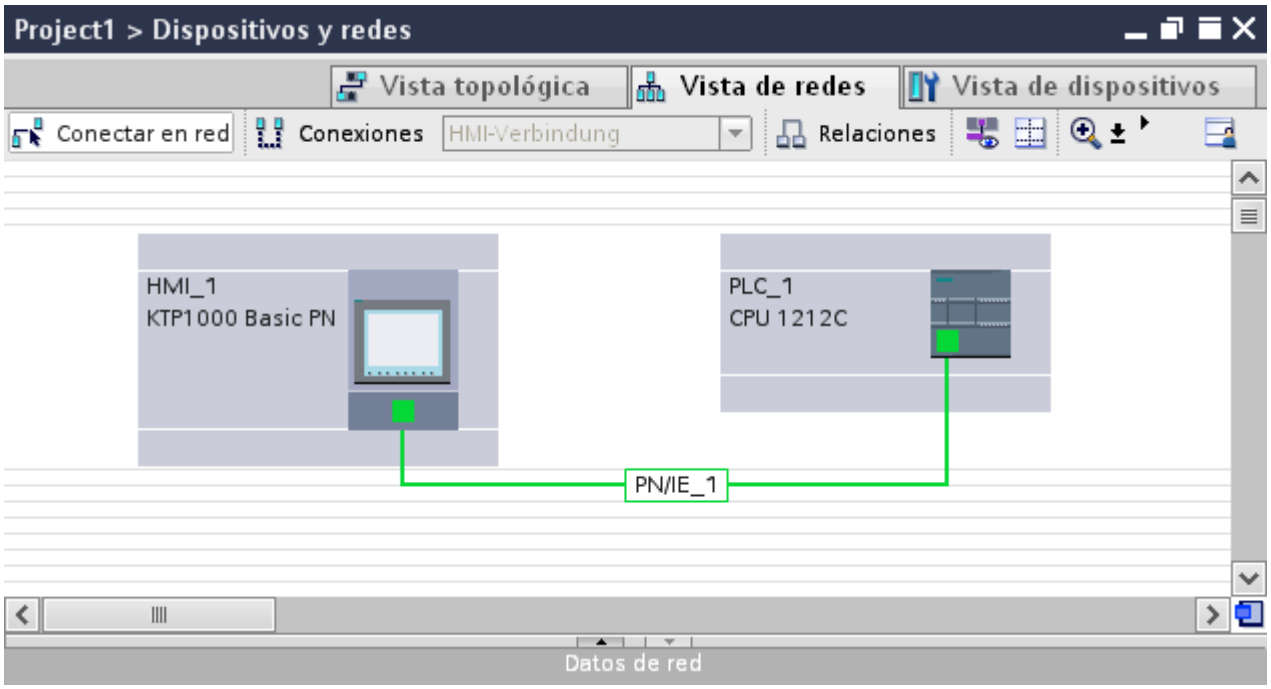


- Vista del proyecto


Árbol del proyecto
Dispositivos
Project1
Agregar dispositivo
Dispositivos y redes
HMI_1 [KTP1000 Basic PN]
Configuración de dispositivo
Online y diagnóstico
Configuración de runtime
Imágenes
Administración de imágenes
Variables HMI
Conexiones
Avisos HMI
Recetas
Planificador de tareas
Listas de textos y gráficos
Administración de usuarios
Datos comunes
Configuración del documento
Idiomas y recursos
Accesos online
SIMATIC Card Reader
Project1 > Dispositivos y redes
Vista topológica
Vista de red
Conectar en red
Conexiones
Conexión_HMI
Relacion
HMI_1
KTP1000 Basic PN
Datos de red
ETHERNET1
Propiedades
Información
General
Direcciones Ethernet
Opciones avanzadas
Direcciones Ethernet
Interfaz conectada en red con
Subred:
no conectado
Agrega

Conectar dispositivos en red

En el editor "Dispositivos y redes" se conectan cómodamente en red las interfaces de los dispositivos aptos para la comunicación. Al realizar la conexión en red se configura la conexión física de los dispositivos.

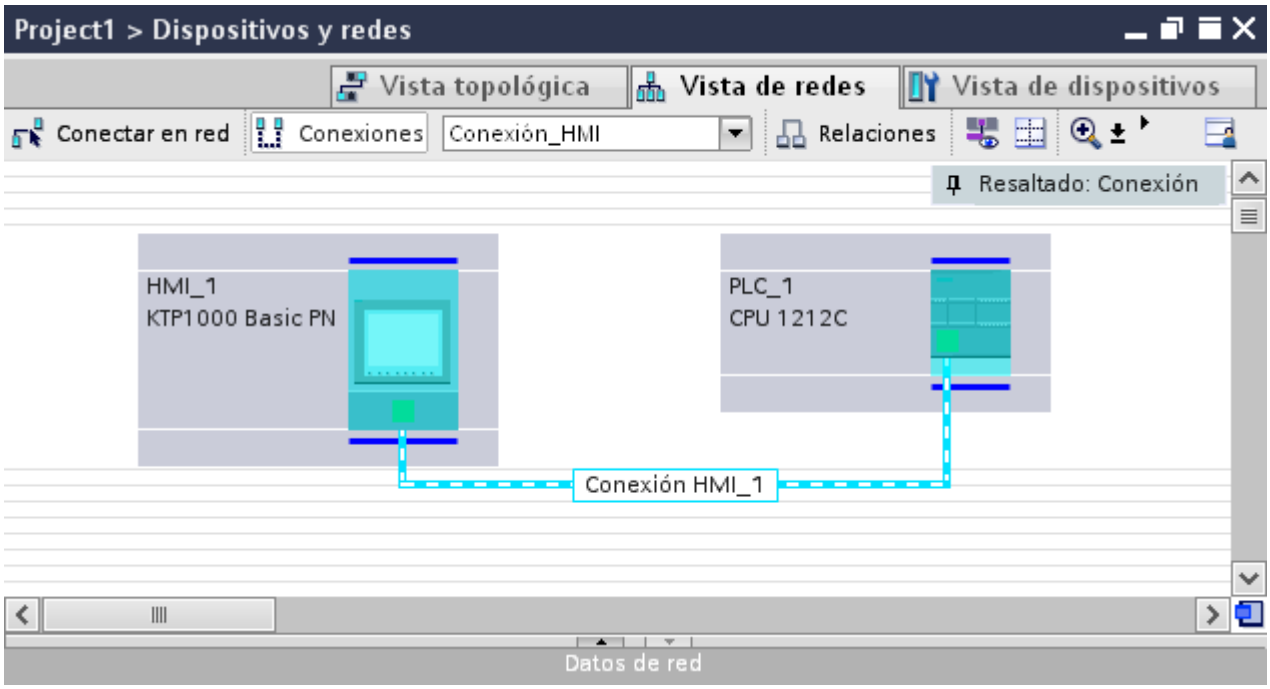


El área de tabla de la vista general de redes complementa la vista gráfica de redes con las funciones siguientes:

- Ofrece información detallada sobre la configuración y parametrización de los dispositivos.
- Desde la columna "Subred" se conectan componentes aptos para la comunicación con subredes creadas.

Conectar dispositivos

Una vez se han conectado los dispositivos en red se configura la conexión. Para una comunicación con el panel de operador se configura el tipo "Conexión HMI".



10.8.1.3 Intercambio de datos mediante variables

Comunicación a través de variables

Los valores de proceso se transfieren en runtime por medio de variables. Los valores de proceso son datos que se guardan en la memoria de un sistema de automatización conectado. Representan el estado de una instalación en forma de temperaturas, niveles de llenado o estados de conexión. Para procesar los valores de proceso en WinCC se definen variables externas.

WinCC trabaja con dos tipos de variables:

- Variables externas
- Variables internas

Trabajar con variables

Encontrará más información sobre la configuración de variables en el capítulo "Trabajar con variables (Página 2826)".

10.8.1.4 Intercambio de datos mediante punteros de área

Comunicación vía punteros de área

Los punteros de área son campos de parámetros. A partir de dichos campos de parámetros, WinCC obtiene información en runtime (tiempo de ejecución del proyecto). Esta información contiene datos sobre la posición y el tamaño de áreas de datos en el controlador.

El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Evaluando los datos almacenados en los rangos de datos, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones bien definidas.

Los punteros de área se gestionan centralmente en el editor "Conexiones". Los punteros de área sirven para intercambiar datos de determinadas áreas de datos de usuario.

WinCC utiliza los siguientes punteros de área:

- Registro
- Fecha/hora
- Coordinación
- Petición de control
- Fecha/hora PLC
- Identificación del proyecto
- Número de imagen

Los punteros de área disponibles dependen del panel de operador utilizado.

10.8.1.5 Driver de comunicación

Driver de comunicación

Un driver de comunicación es un componente de software que establece una conexión entre un controlador y un panel de operador. Gracias al driver de comunicación, las variables HMI se abastecen con valores de proceso.

Dependiendo del panel de operador utilizado y de los interlocutores conectados, es posible seleccionar la interfaz utilizada, así como el perfil y la velocidad de transferencia.

10.8.2 Editores para la comunicación

10.8.2.1 Resumen del editor de hardware y redes

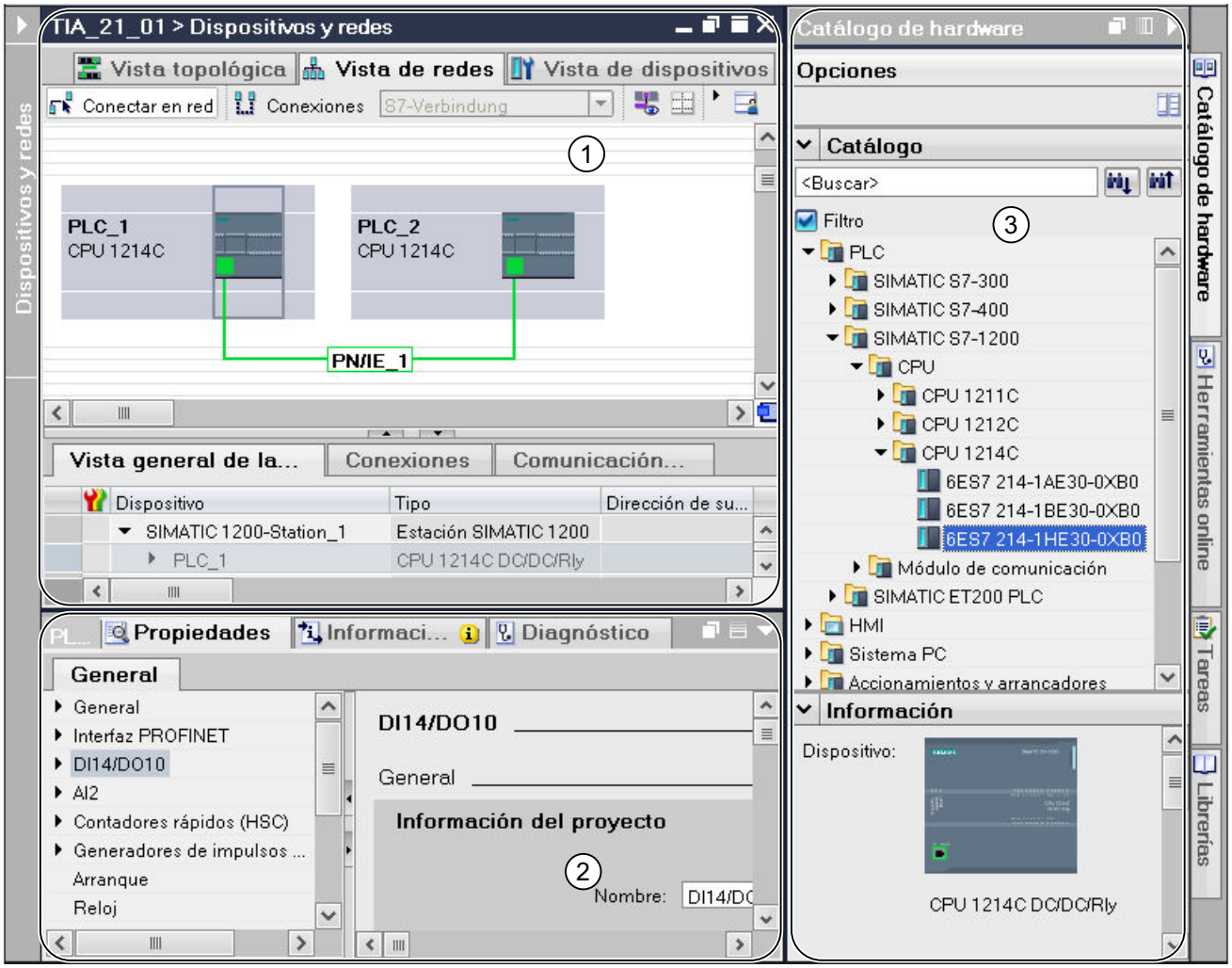
Función del editor de hardware y redes

Al hacer doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto se abre el editor de hardware y redes.

El editor de hardware y redes es el entorno de desarrollo que se utiliza para conectar, configurar y parametrizar dispositivos y módulos en red.

Estructura del editor de hardware y redes

El editor de hardware y redes incluye los componentes siguientes:



① Vista de dispositivos, vista de redes y vista topológica
② Catálogo de hardware
③ Ventana de inspección

El editor de hardware y redes ofrece tres vistas distintas para su proyecto. Es posible cambiar entre estas tres vistas en cualquier momento, en función de si deben crearse y editarse dispositivos y módulos individuales, redes y configuraciones de dispositivos enteras o bien la estructura topológica del proyecto.

La ventana de inspección ofrece información sobre el objeto actualmente seleccionado. También permite modificar los ajustes del objeto seleccionado.

Desde el catálogo de hardware se arrastran los dispositivos y módulos necesarios para el sistema de automatización hasta la vista de dispositivos, redes o topología.

10.8.2.2 Vista de redes

Introducción

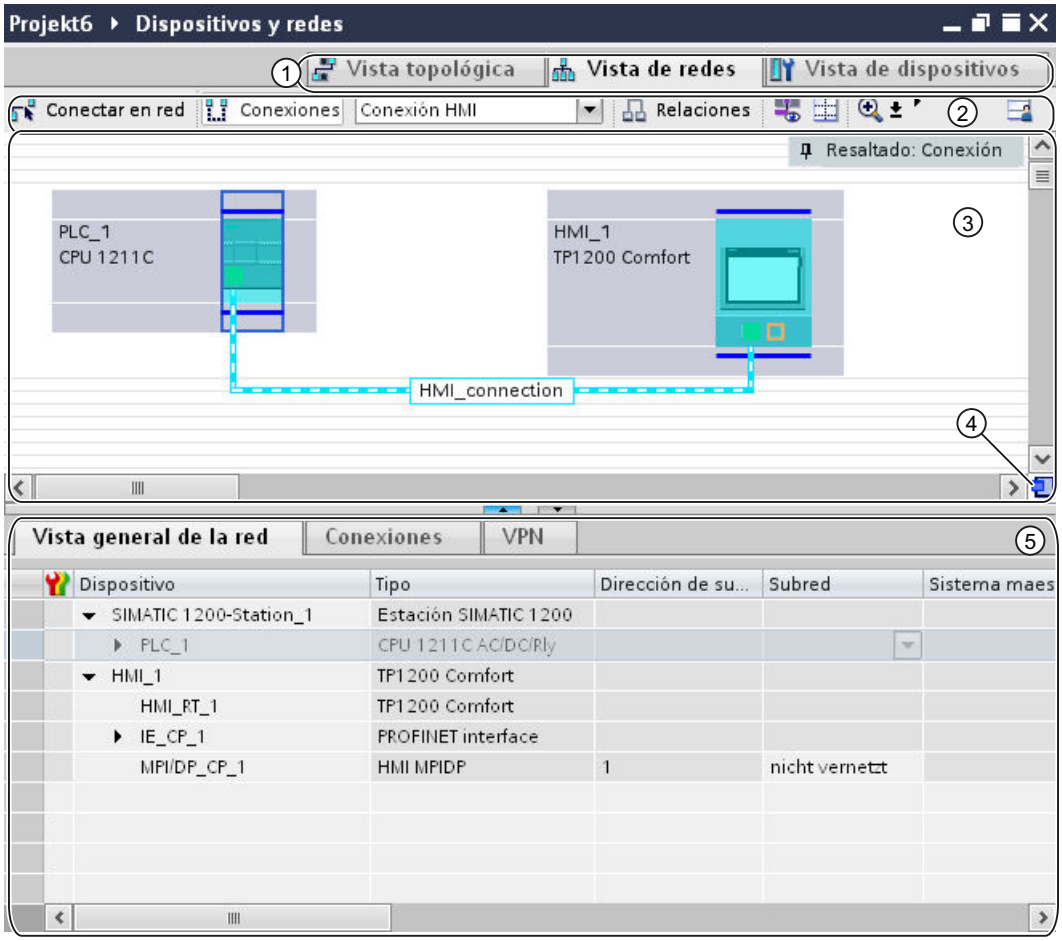
La vista de redes es un área de trabajo del editor de hardware y de redes.

En la vista de redes se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Interconectar dispositivos

Estructura

La figura siguiente muestra los dos componentes de la vista de redes:



① Conmutador vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista de redes
③ Área gráfica de la vista de redes
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista de redes

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista de redes se modifica con el ratón.

Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón.

Las dos teclas de flecha pequeñas permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece de las siguientes funciones:

Símbolo	Significado
	Modo de conexión en red de los dispositivos.
	Modo para crear conexiones. El tipo de conexión se ajusta desde la lista desplegable adjunta.
	Modo para crear relaciones.
	Visualización de direcciones de interfaces.
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom desde la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom permite ampliar o reducir la imagen gradualmente o bien rodear con un borde un área que deba ser ampliada.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de redes muestra los dispositivos relacionados con la red, redes, conexiones y relaciones. Aquí se insertan dispositivos desde el catálogo de hardware, se conectan entre sí mediante las interfaces y se editan los ajustes de comunicación.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de redes contiene diversas tablas relacionadas con los dispositivos existentes, las conexiones y los ajustes de comunicación:

- Vista general de redes
- Conexiones
- Comunicación E/S

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

10.8.2.3 Datos de red

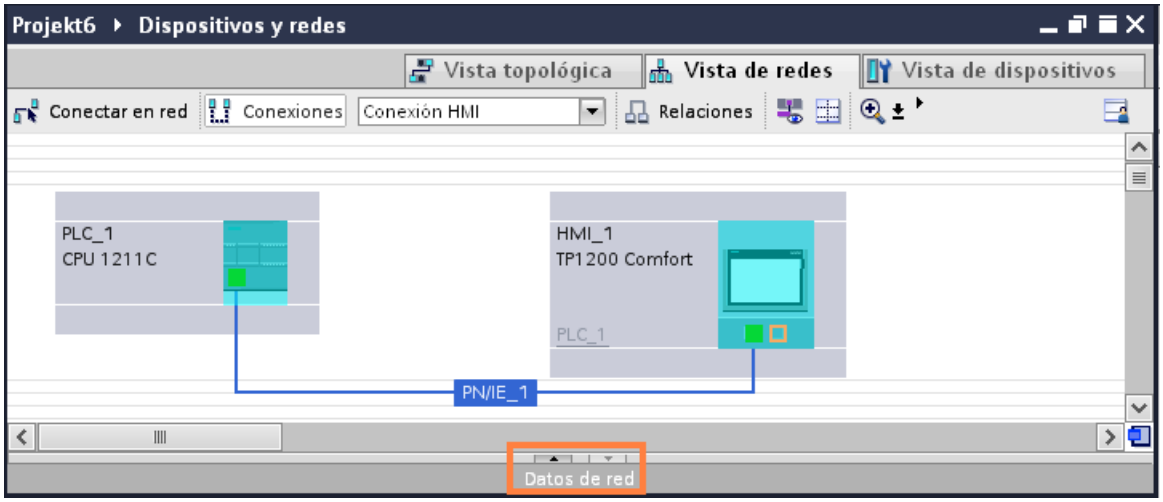
Introducción

El editor "Vista de redes" ofrece, además de la vista de redes gráfica, también una representación en forma de tabla de los "Datos de red".

En el editor "Datos de red" se dispone de las siguientes opciones:

- Vista general de redes
- Conexiones
- VPN
- Comunicación E/S

Los "Datos de red" se abren por debajo de la vista general de redes gráfica.



Funciones básicas

Los datos de red se muestran en formato de tabla y soportan las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

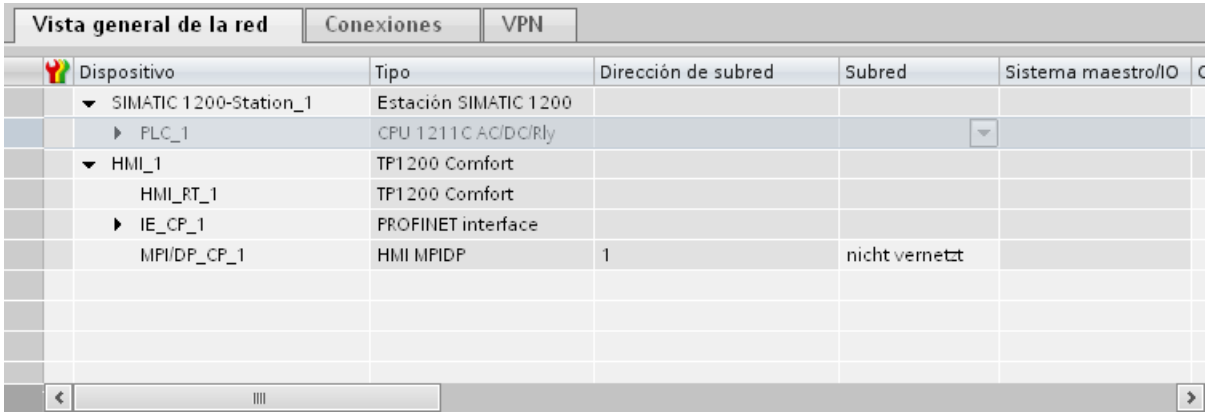
- Mostrar y ocultar las columnas de la tabla
  Nota: no es posible ocultar las columnas relevantes para la configuración.
- Optimizar el ancho de las columnas
- Ordenar la tabla
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips

Vista general de redes

El área de tabla de la vista general de redes complementa la vista gráfica de redes con las funciones siguientes:

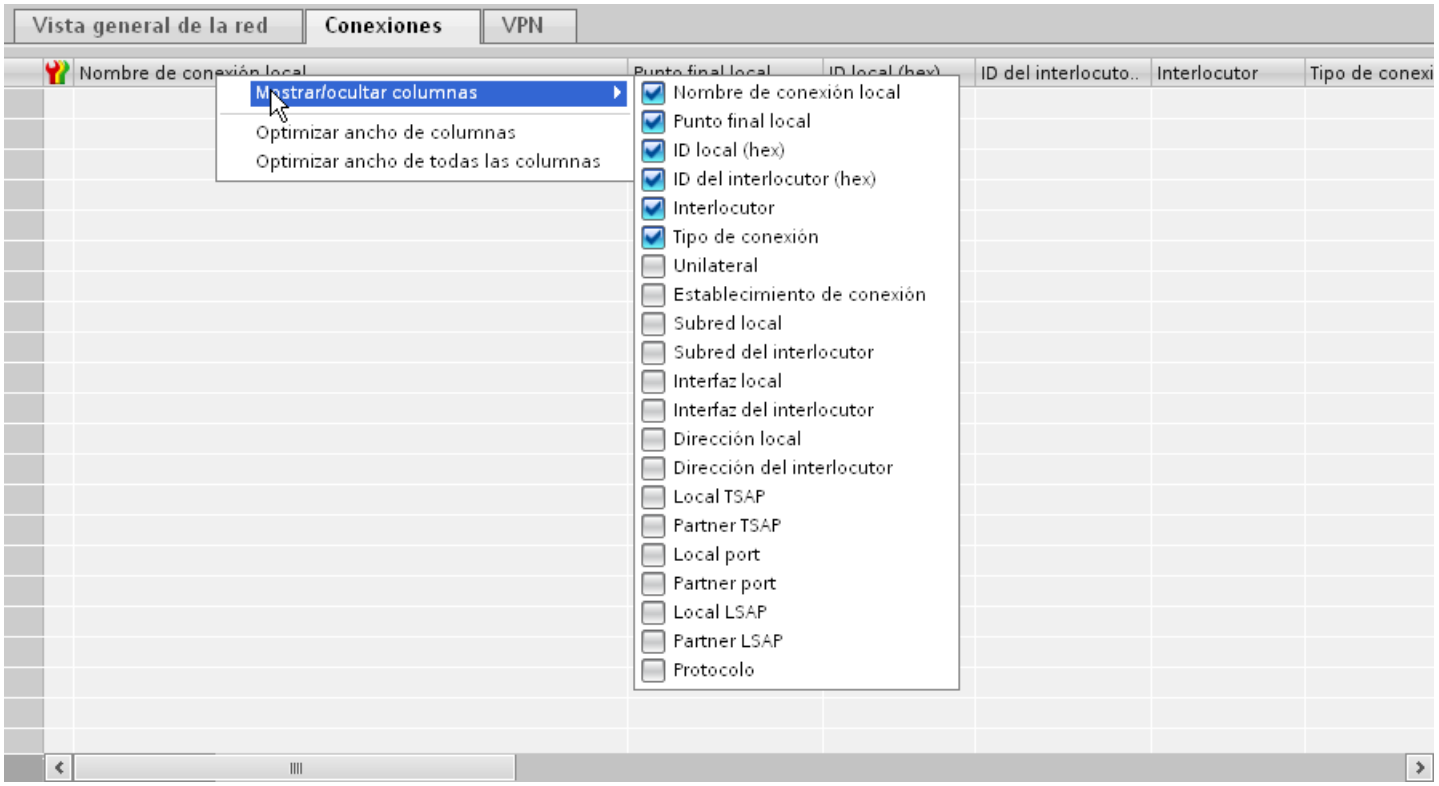
- Ofrece información detallada sobre la estructura y parametrización de los dispositivos.
- Desde la columna "Subred" se conectan componentes aptos para la comunicación con subredes creadas.

Las



Conexiones

En "Conexiones" se pueden consultar otros datos de red.



10.8.2.4 Diagnóstico de conexiones online

Diagnóstico de conexiones

En el TIA Portal puede leer los datos de diagnóstico de las conexiones existentes.

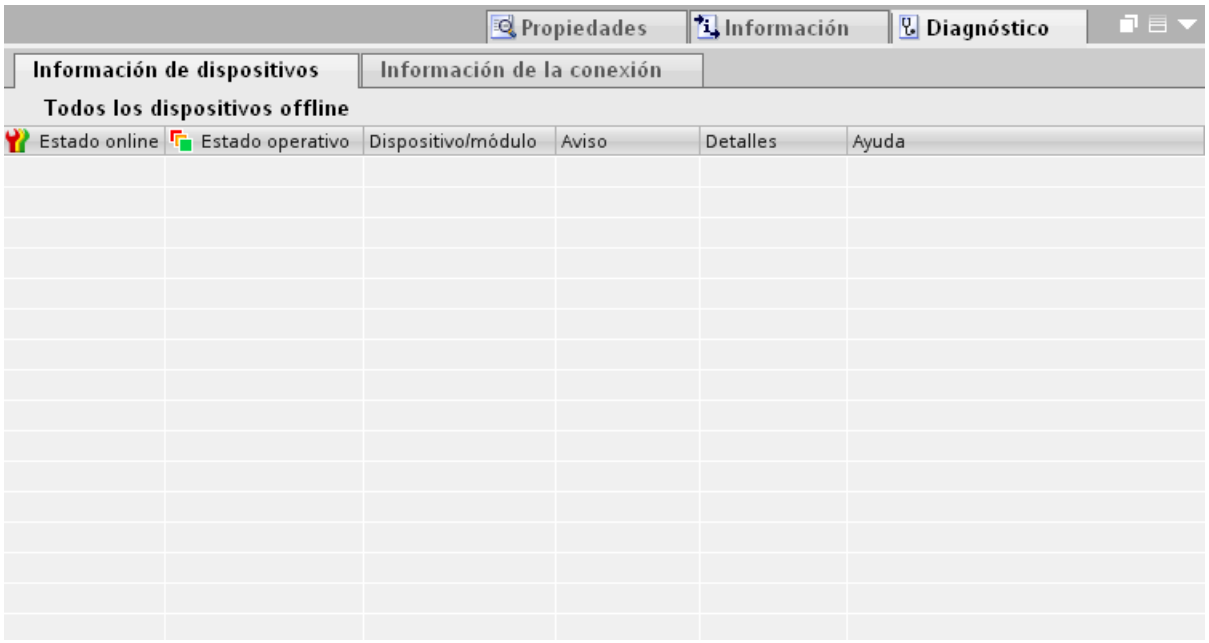
La función "Diagnóstico" de la ventana de inspección muestra los datos de conexión en formato de tabla.

Requisitos

- Los dispositivos deben encontrarse en el modo "Online"

Información del dispositivo

En la ventana de inspección "Diagnóstico > Información del dispositivo" se muestran todos los datos de diagnóstico de los dispositivos que se encuentran en el modo "Online".



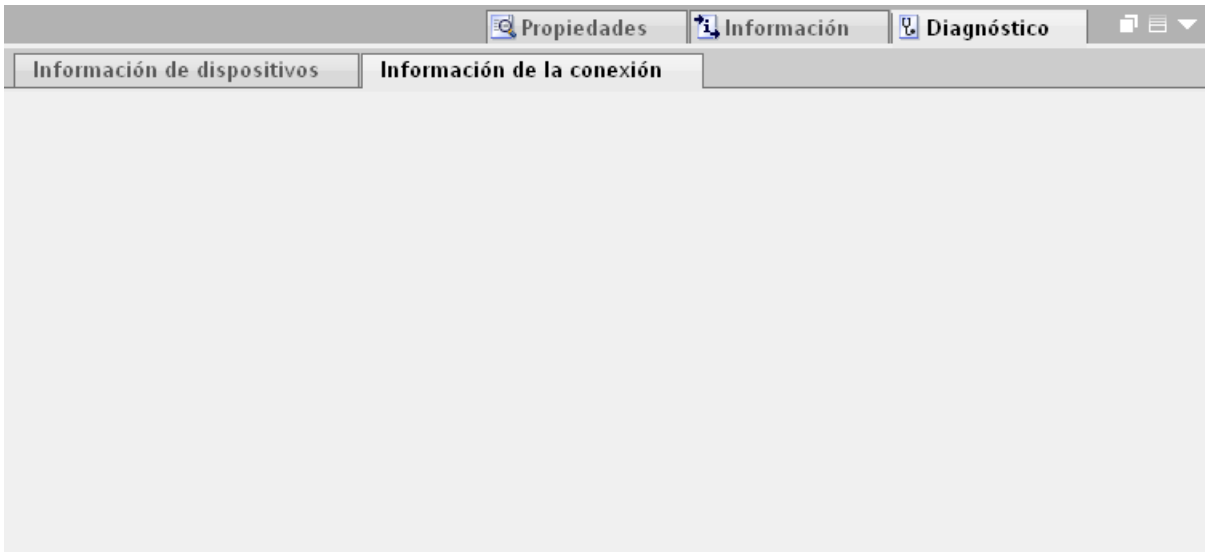
Se muestran los siguientes datos:

- Estado online
- Estado operativo
- Dispositivo/módulo
- Aviso
- Detalles
- Ayuda

Información de conexión

Con la función "Información de conexión" puede visualizar los datos de diagnóstico de la conexión marcada en el editor "Dispositivos y redes".

Un gráfico muestra los interlocutores de la conexión y a través de qué driver de comunicación están conectados entre sí.



Se muestran los siguientes datos:

- Punto final
- Interfaz
- Subred
- Dirección
- TSAP
- Número de los recursos de HMI

10.8.2.5 Vista de dispositivos

Introducción

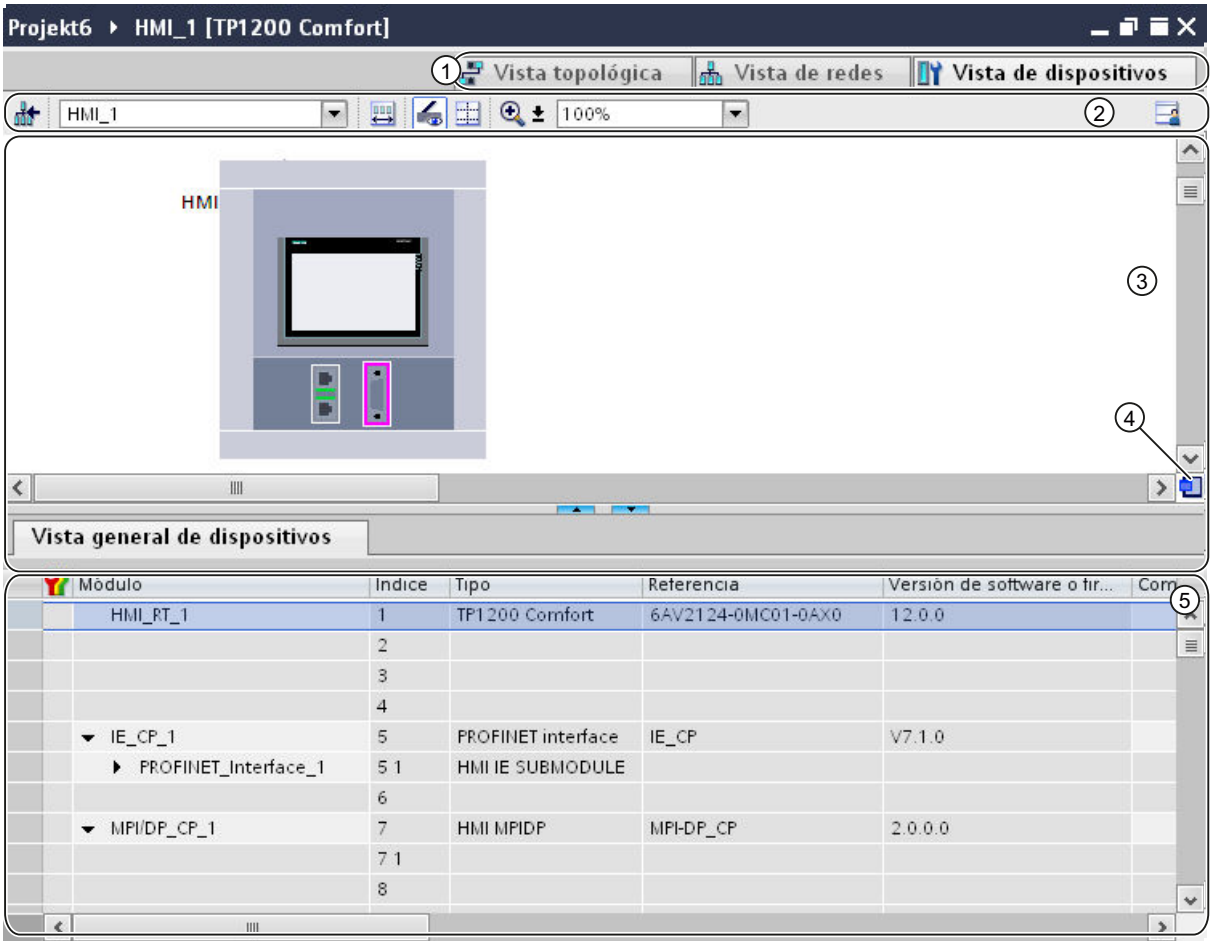
La vista de dispositivos es un área de trabajo del editor de hardware y de redes.

En la vista de dispositivos se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Configurar y parametrizar módulos

Estructura

La figura siguiente muestra los dos componentes de la vista de dispositivos:



① Conmutador vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista de dispositivos
③ Área gráfica de la vista de dispositivos
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista de dispositivos

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista de dispositivos se modifica con el ratón.

Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón. Las dos teclas de flecha pequeñas permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece de las siguientes funciones:

Símbolo	Significado
	Cambia a la vista de redes. Nota: en la vista de dispositivos se puede cambiar entre los dispositivos disponibles desde la lista desplegable adjunta.
	Visualización del área de módulos no enchufados
	Visualización de la rotulación de módulos.
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom en la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom también permite aumentar o reducir la vista gradualmente o bien trazar un borde alrededor de un área que desea ampliarse. A partir de un nivel de zoom del 200 % es posible distinguir las denominaciones de direcciones de los canales E/S en los módulos de señales.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de dispositivos muestra los componentes de hardware y, en su caso, los módulos correspondientes que están asignados unos a otros a través de uno o varios racks. En los dispositivos con racks es posible insertar otros objetos de hardware desde el catálogo de hardware hasta los slots de los racks.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de dispositivos ofrece una vista general del hardware utilizado con los principales datos técnicos y organizativos.

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

10.8.2.6 Vista topológica

Introducción

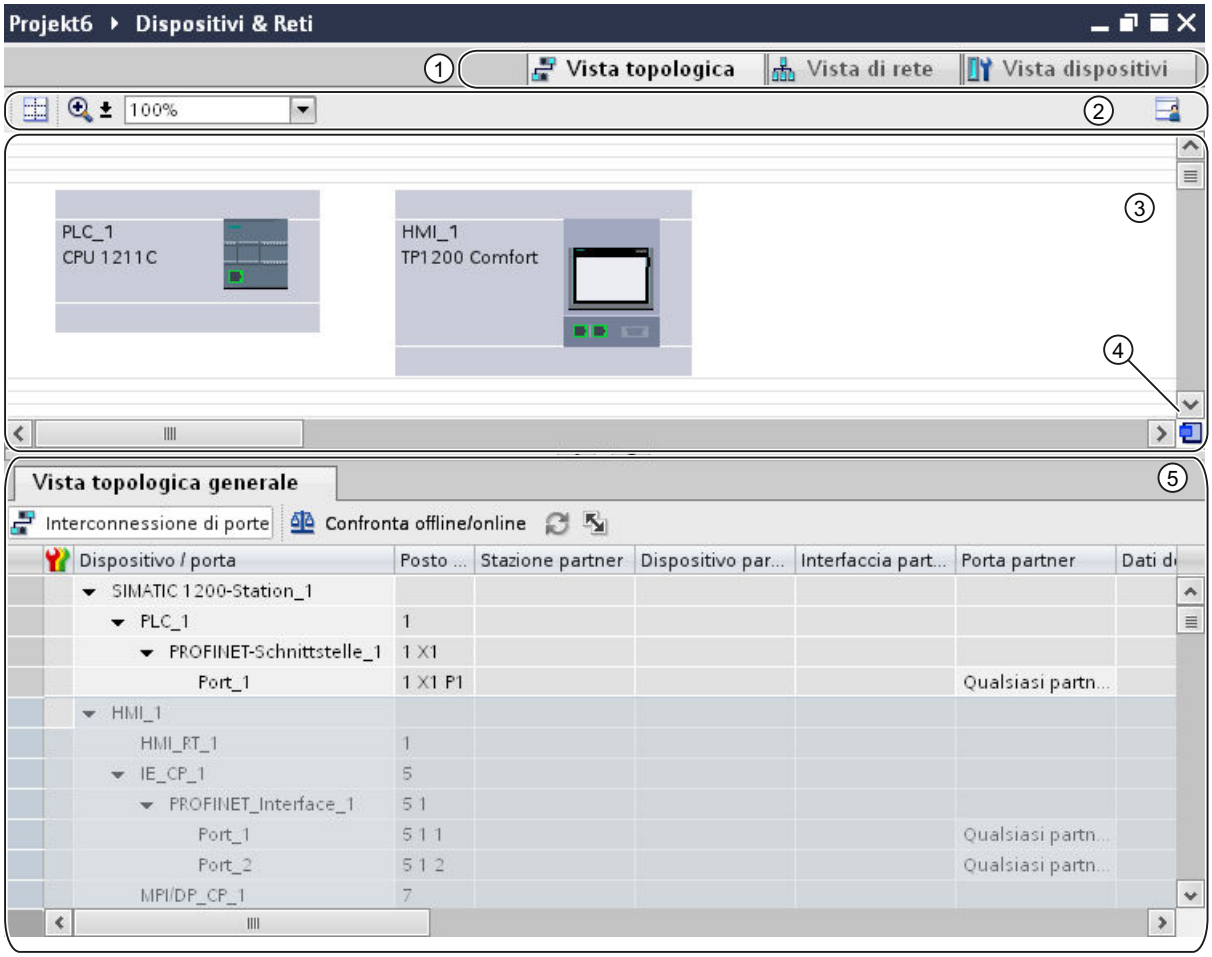
La vista topológica es un área de trabajo del editor de hardware y de redes.

En la vista topológica se realizan las tareas siguientes:

- Mostrar la topología Ethernet
- Configurar la topología Ethernet
- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real

Estructura

La siguiente figura muestra una vista general de la vista topológica.



① Conmutador vista de dispositivos/vista de redes/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista topológica
③ Área gráfica de la vista topológica
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista topológica

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista topológica se modifica con el ratón.

Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón. Las dos teclas de flecha

pequeñas permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece de las siguientes funciones:

Símbolo	Significado
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom desde la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom permite ampliar o reducir la imagen gradualmente o bien rodear con un borde un área que deba ser ampliada.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

En el área gráfica de la vista topológica se visualizan los módulos Ethernet con los correspondientes puertos e interconexiones de puertos. Aquí se pueden agregar otros objetos de hardware con interfaces Ethernet.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

Aquí se muestran los módulos Ethernet y PROFINET cuyos puertos e interconexiones de puertos tienen formato de tabla. Esta tabla corresponde a la tabla de la vista general de la red en la vista de redes.

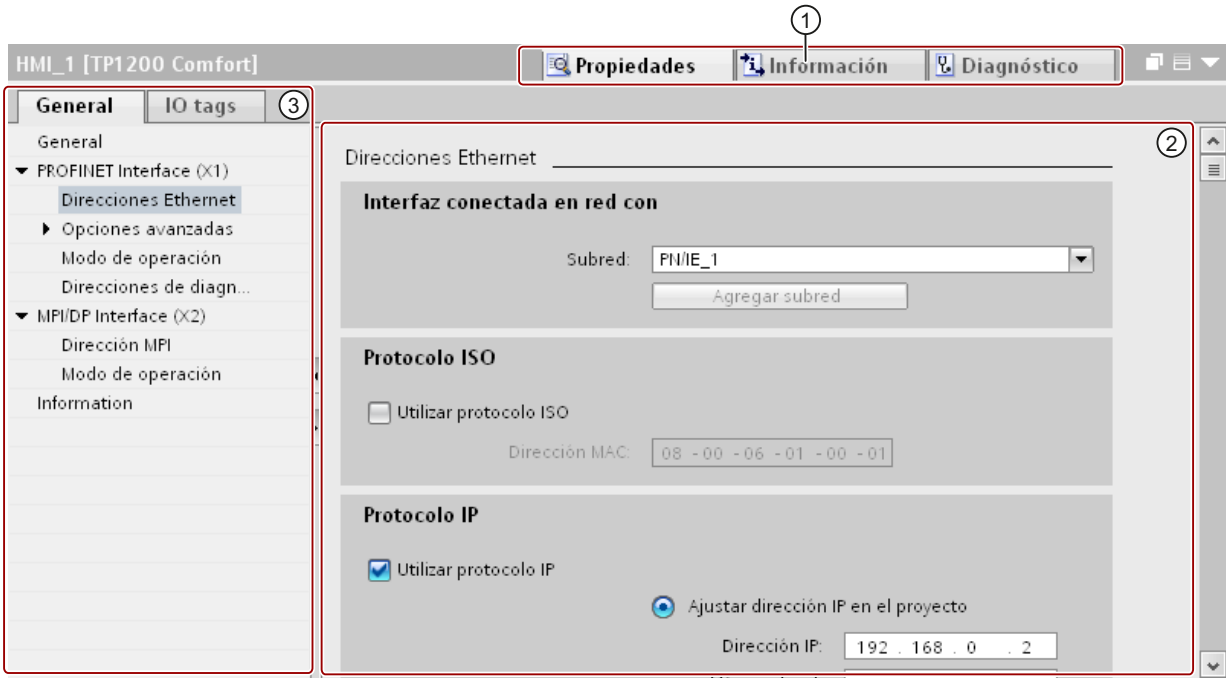
En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

10.8.2.7 Ventana de inspección

Las propiedades y los parámetros visualizados del objeto seleccionado se editan dentro de la ventana de inspección.

Estructura

La ventana de inspección incluye los componentes siguientes:



① Conmutación entre diferentes áreas de información y trabajo
② Navegación entre distintas informaciones y parámetros
③ Visualización de las informaciones y parámetros seleccionados

Función

La información y los parámetros de la ventana de inspección se dividen en distintos tipos de información:

- Propiedades
- Información
- Diagnóstico

Para visualizar la información y los parámetros correspondientes haga clic en el área deseada. Para configurar un sistema de automatización, el área más importante es la de "Propiedades". Dicha área es la que se muestra por defecto.

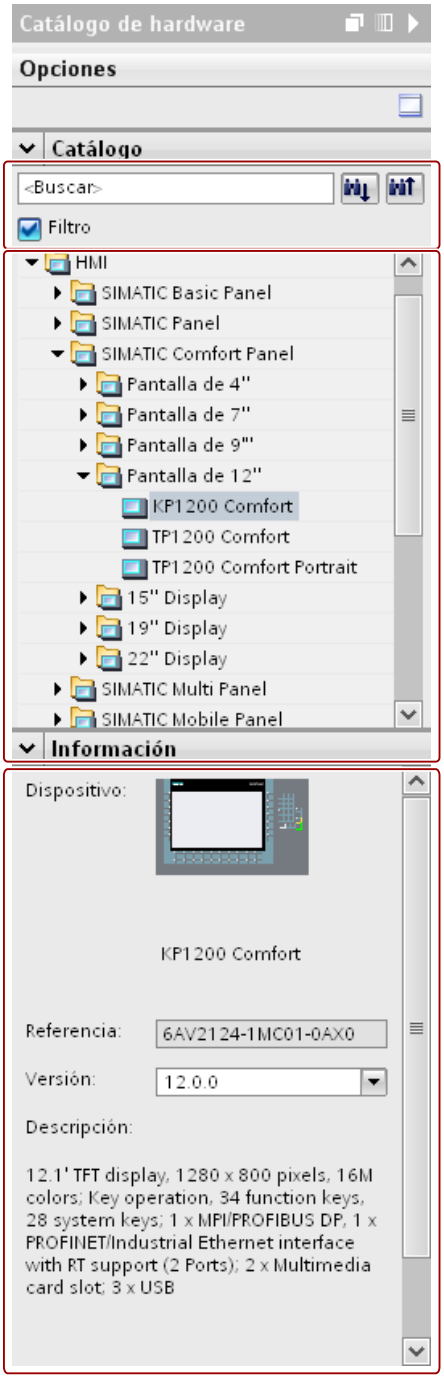
En la parte izquierda de la ventana de inspección se encuentra la navegación local, en la que la información y los parámetros aparecen clasificados en grupos. Si se hace clic en el símbolo de flecha situado a la izquierda del nombre de grupo se abrirá el grupo con los subgrupos existentes. Si se selecciona un grupo o subgrupo, la información y los parámetros correspondientes aparecerán en la parte derecha de la ventana de inspección, donde también pueden editarse.

10.8.2.8 Catálogo de hardware

La Task Card "Catálogo de hardware" permite acceder fácilmente a los componentes de hardware más diversos.

Estructura

La Task Card "Catálogo de hardware" consta de las paletas siguientes:



① Paleta "Catálogo", función de búsqueda y filtro
② Paleta "Catálogo", selección de componentes
③ Paleta "Información"

Función de búsqueda y filtro

Las funciones de búsqueda y filtro de la paleta "Catálogo" permiten buscar cómodamente determinados componentes de hardware. La función de filtro permite limitar la visualización de los componentes HW según determinados criterios. Por ejemplo, es posible limitar la visualización a objetos que se pueden colocar también en el contexto actual o que contienen determinadas funciones.

Los objetos utilizables en el contexto actual son, p. ej., objetos que pueden conectarse en red en la vista de redes, o bien los únicos módulos compatibles con el dispositivo en la vista de dispositivos.

Selección de componentes

La selección de componentes de la paleta "Catálogo" contiene los componentes de hardware instalados en una estructura de árbol. Desde allí se arrastran los dispositivos o módulos deseados al área de trabajo gráfica de la vista de dispositivos o redes.

Los componentes de hardware que están instalados pero que todavía no disponen de licencia se visualizan atenuados. Los componentes HW sin licencia no se pueden utilizar.

Los componentes de hardware que pertenecen a diversos grupos de componentes temáticos se presentan parcialmente como objeto enlazado. Si se hace clic en uno de estos componentes de hardware enlazados, se abre la estructura del catálogo donde se encuentran los respectivos componentes de hardware.

Información

En la paleta "Información" aparece información detallada del objeto seleccionado en el catálogo:

- Representación esquemática
- Nombre
- Referencia
- Número de versión
- Descripción

10.8.2.9 Información sobre los componentes de hardware

En el catálogo de hardware existe la posibilidad de visualizar información sobre determinados componentes de hardware en la paleta "Información". También desde el menú contextual es posible visualizar información adicional relacionada con los componentes de hardware seleccionados.

Acceso a información relacionada

Si se selecciona un objeto en el catálogo de hardware y se abre el menú contextual, además de la función "Copiar" hay otras tres opciones disponibles para acceder a información del Service & Support:

- Información de soporte para el producto
- Preguntas frecuentes
- Manuales

La información deseada aparece en el área de trabajo del editor de hardware y redes.

Nota

El acceso al Service & Support sólo se puede utilizar si existe una conexión a Internet y la función está activada. Dicha función está desactivada por defecto.

Para activarla, consulte el capítulo "Activar soporte del producto".

Información de soporte para el producto

Desde aquí se accede a información general relacionada con los componentes de hardware y software. La referencia del objeto de hardware seleccionado está predefinida en la máscara de búsqueda, aunque también es posible buscar otros componentes de hardware y software.

Preguntas frecuentes

Desde aquí se accede a las preguntas frecuentes (Frequently Asked Questions - FAQ), en las que podrá consultar diferentes artículos sobre cuestiones relacionadas con el hardware y software. Una máscara de busca detallada permite filtrar el área temática deseada.

Manuales

Desde aquí se accede a los manuales de los distintos componentes de hardware. Sirve especialmente cuando la configuración, el direccionamiento o la parametrización que debe realizarse requiere conocimientos precisos del hardware utilizado.

10.8.3 Redes y conexiones

10.8.3.1 Redes de comunicación SIMATIC

Redes de comunicación

Sinopsis

Las redes de comunicación son un componente central de las soluciones de automatización modernas. Las redes industriales deben cumplir unos requisitos especiales, p. ej.:

- Acoplamiento de sistemas de automatización así como de sensores, actuadores y ordenadores sencillos.
- La información debe transferirse de forma correcta y en el momento adecuado.
- Resistencia frente a perturbaciones electromagnéticas, cargas mecánicas y ensuciamiento.
- Adaptación flexible a las exigencias de producción.

Las redes industriales están establecidas en el ámbito de LANs (Local Area Networks) y permiten la comunicación en un espacio limitado.

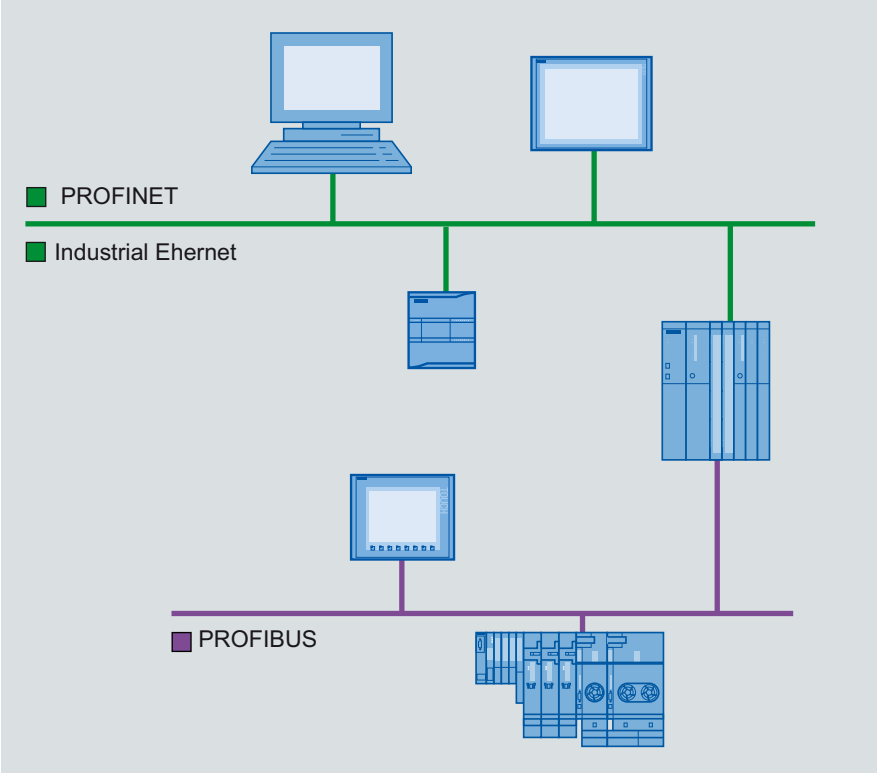
Las redes industriales realizan las siguientes funciones de comunicación:

- Comunicación de procesos y de campo en los sistemas de automatización, inclusive sensores y actuadores
- Comunicación de datos entre sistemas de automatización
- Comunicación TI para integrar la tecnología de la información moderna

Descripción general de las redes

En este capítulo se tratan las redes siguientes:

- Industrial Ethernet
  El estándar de red industrial para todos los niveles
- PROFINET
  El estándar abierto Industrial Ethernet para la automatización
- PROFIBUS
  El estándar internacional para el entorno de campo y el líder del mercado en los buses de campo
- MPI
  La interfaz integrada de los productos SIMATIC
- PPI
  La interfaz integrada especialmente para la S7-200



PROFINET y Ethernet

Industrial Ethernet

Industrial Ethernet se basa en la norma IEEE 802.3 y permite conectar el sistema de automatización con la red de oficinas. Industrial Ethernet ofrece servicios de TI con los que se accede a los datos de producción desde la oficina.

Red Ethernet

En una red Ethernet es posible interconectar todos los dispositivos que están conectados a la red mediante una interfaz Ethernet o un módulo de comunicación. Las posibilidades incluyen la conexión de varios paneles de operador a un controlador SIMATIC S7 y de varios controladores SIMATIC S7 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado. Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

PROFINET

PROFINET es un estándar abierto conforme a la norma IEEE 61158 para la automatización industrial basada en Industrial Ethernet. PROFINET utiliza los estándares de TI hasta el nivel de campo y permite una ingeniería que abarca toda la instalación.

PROFINET permite llevar a cabo con un elevado rendimiento soluciones de automatización que requieren un tiempo real estricto.

PROFIBUS

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP (periferia descentralizada) sirve para conectar los dispositivos siguientes:

- controladores, PCs, paneles de operador
- aparatos de campo descentralizados, p. ej. SIMATIC ET 200
- válvulas
- accionamientos

PROFIBUS DP, con sus rápidos tiempos de reacción, es especialmente adecuado para la industria de producción.

Entre las funcionalidades básicas se incluyen el intercambio cíclico de datos de proceso entre un maestro y los esclavos PROFIBUS DP, así como el diagnóstico.

Red PROFIBUS

Es posible conectar un panel de operador de la red PROFIBUS a módulos SIMATIC S7 que tienen una interfaz PROFIBUS o PROFIBUS DP integrada. Las posibilidades incluyen la conexión de varios paneles de operador a un controlador SIMATIC S7 y de varios controladores SIMATIC S7 a un panel de operador.

El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado. Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

El controlador SIMATIC S7-200 se configura como nodo pasivo de la red. El SIMATIC S7-200 se conecta mediante un conector DP o un módulo de comunicación PROFIBUS.

MPI

MPI

MPI (Multi-Point Interface, interfaz multipunto) es la interfaz integrada de los productos SIMATIC:

- controladores
- paneles de operador
- PG/PC

Con MPI se crean subredes pequeñas con las propiedades siguientes:

- poca expansión
- pocos nodos
- poco volumen de datos

Red MPI

El panel de operador se conecta a la interfaz MPI del controlador SIMATIC S7. Las posibilidades incluyen la conexión de varios paneles de operador a un controlador SIMATIC S7 y de varios controladores SIMATIC S7 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado. Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Arquitecturas de red

MPI se basa en el estándar PROFIBUS (IEC 61158 y EN 50170) y soporta las siguientes topologías de bus:

- línea
- estrella
- árbol

Una subred MPI abarca 127 nodos como máximo y consta de varios segmentos. Un segmento abarca 32 nodos como máximo y está limitado por resistencias terminadoras. Los segmentos se acoplan mediante repetidores. La longitud de línea máxima sin repetidor es de 50 m.

PPI

Introducción

PPI (Point-to-Point Interface) es una interfaz integrada que se ha desarrollado especialmente para el SIMATIC S7-200. Por norma general, una red PPI conecta controladores S7-200. Sin embargo, otros controladores SIMATIC (p. ej. S7-300 y S7-400) o bien paneles de operador también pueden comunicarse con un SIMATIC S7-200 dentro de la red PPI.

Red PPI

Un acoplamiento PPI es una conexión punto a punto. El panel de operador es el maestro. El SIMATIC S7-200 es el esclavo.

Sólo es posible conectar un SIMATIC S7-200 a un panel de operador. El panel de operador se conecta por medio del conector serie de la CPU. Es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7-200. En este caso, desde el SIMATIC S7-200 sólo es posible una conexión a la vez.

Nota

En la red PPI, además del panel de operador puede haber cuatro maestros como máximo. Por motivos de rendimiento se recomienda no conectar más de cuatro nodos a la vez como maestros en la red PPI.

Arquitecturas de red

PPI se basa en el estándar PROFIBUS (IEC 61158 y EN 50170) y soporta las siguientes topologías de bus:

- línea
- estrella

Con PPI se crean redes multimaestro de 32 maestros como máximo:

- El número de maestros que puede comunicarse con cada esclavo no está limitado.
- Un esclavo puede asignarse a varios maestros.

El repetidor RS 485 permite expandir la red PPI. También es posible conectar módems a la red PPI.

10.8.3.2 Configurar redes y conexiones

Conectar dispositivos a una red

Introducción

Para configurar una conexión existe el editor "Dispositivos y redes". En este editor se conectan los dispositivos en una red. Asimismo, se configuran y parametrizan los dispositivos y las interfaces. Seguidamente, se configuran las conexiones necesarias entre los dispositivos conectados a la red.

En el editor "Dispositivos y redes" se configuran conexiones HMI con los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1500
- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 300
- SIMATIC S7 400

Las conexiones HMI con otros controladores se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador correspondiente.

Conectar dispositivos en red

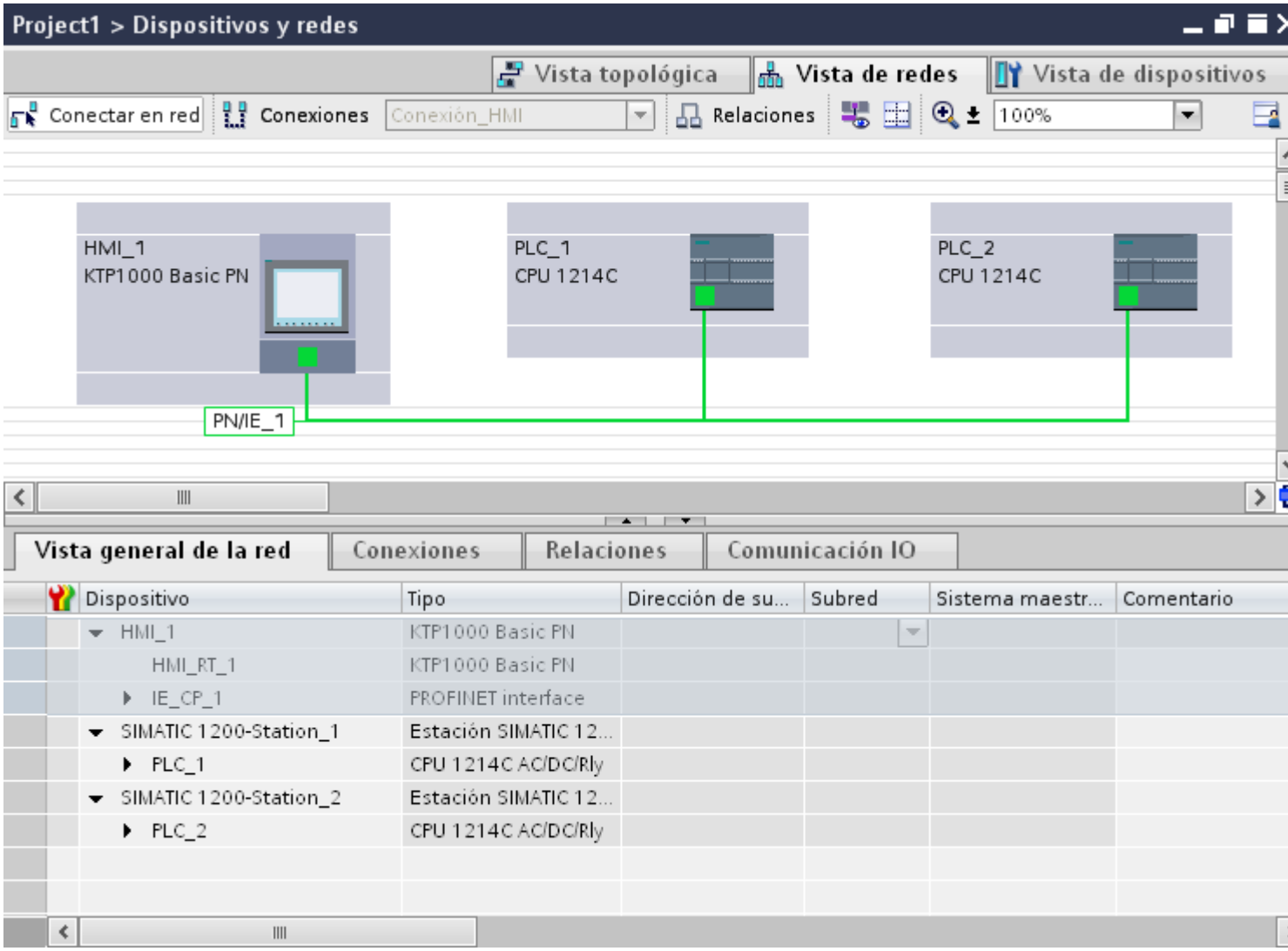
En la vista de redes del editor "Dispositivos y redes" hay disponibles un área gráfica y un área en forma de tabla para la conexión en red. En el área gráfica, los dispositivos incluidos en el proyecto se conectan con la función Drag&Drop. En el área de tabla se presenta una vista general de los dispositivos y sus componentes.

El editor "Dispositivos y redes" permite conectar a red los siguientes controladores y paneles de operador:

- SIMATIC S7 1500
- SIMATIC S7 1200

- SIMATIC S7 300
- SIMATIC S7 400

Los demás controladores están disponibles en el TIA Portal y se configuran como "No integrado". Las conexiones "no integradas" se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.



Al realizar la conexión en red se configura la conexión física de los interlocutores. La conexión en red de los dispositivos se representa con líneas de colores, según sea la interfaz.

Configurar una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes"

Introducción

Una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 se configura en el editor "Dispositivos y redes". Dicha conexión HMI es la conexión directa entre los interlocutores que se han creado en un proyecto.

Conexiones integradas

Las conexiones de dispositivos que están dentro de un proyecto se denominan conexiones integradas. Las conexiones integradas permiten configurar directamente las direcciones de variables de un controlador.

Nota

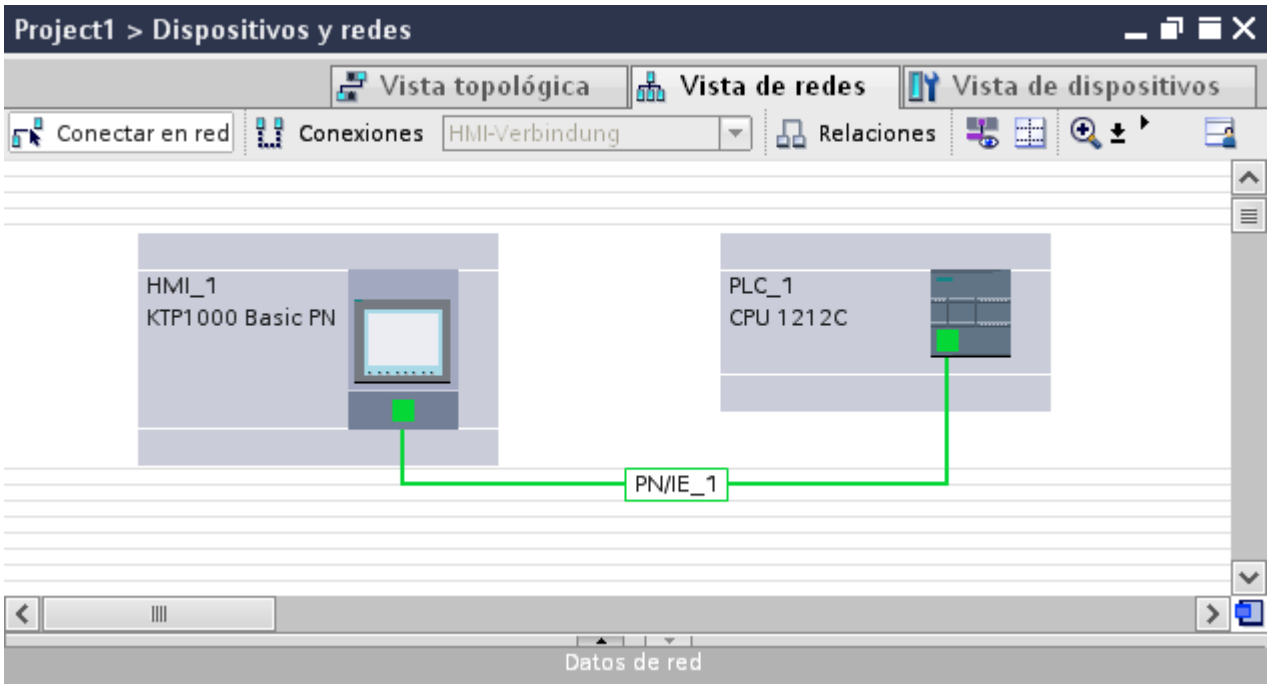
Una conexión HMI sólo se puede configurar en el editor "Dispositivos y redes" para los controladores siguientes:

- SIMATIC S7 1500
- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 300
- SIMATIC S7 400

Las conexiones HMI con todos los demás controladores se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.

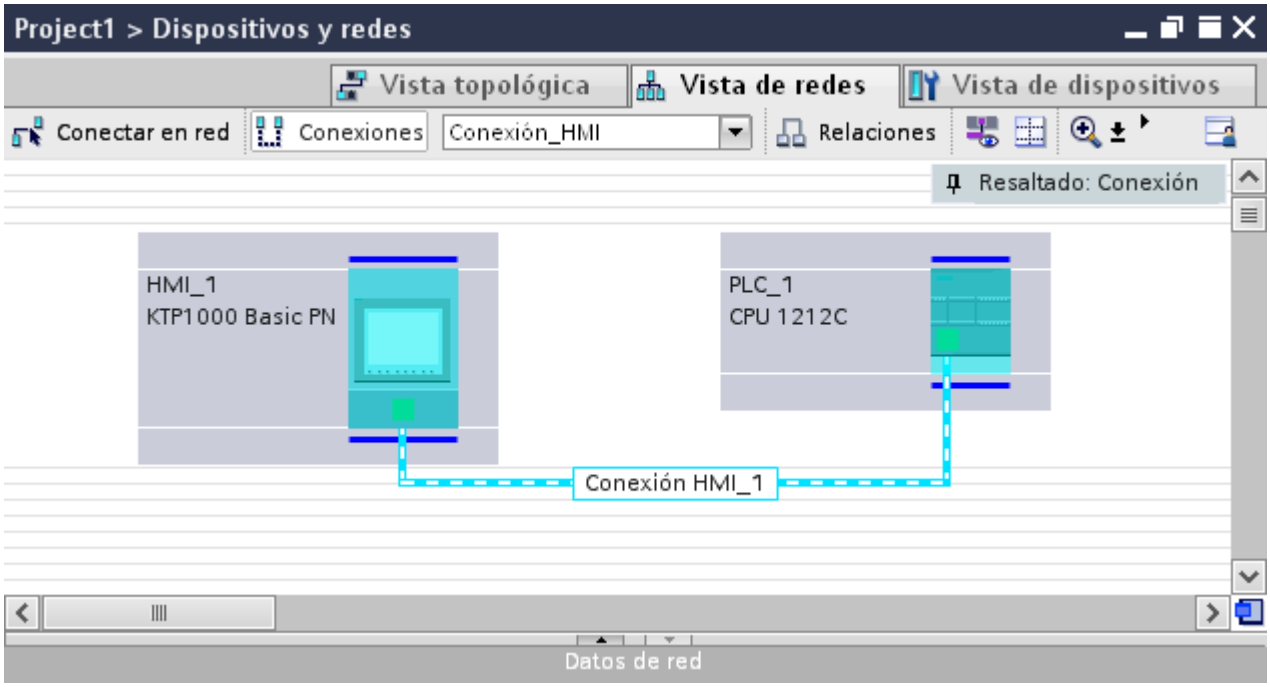
Configurar una conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

1. Inserte un panel de operador y un controlador SIMATIC S7 en el proyecto.



2. Cambie al modo "Conexiones".
3. Seleccione el tipo "Conexión HMI".

4. Interconecte las dos interfaces PROFINET con la función Drag&Drop.



5. Modifique los parámetros de dirección "Dirección IP" y "Máscara de subred" de acuerdo con los requisitos del proyecto.

Particularidades del editor "Dispositivos y redes"

Introducción

Cuando configure redes o conexiones HMI o ya las haya configurado, le apoyará el editor "Dispositivos y redes" con las siguientes funciones:

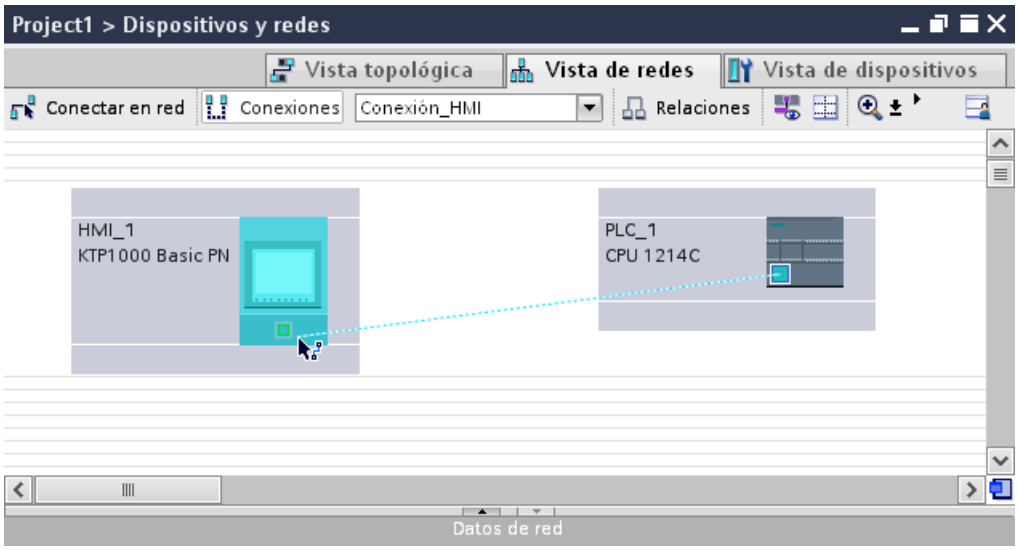
- Resaltar interlocutores
- Resaltar conexiones HMI
- Creación automática de subredes

Resaltar interlocutores

Si ha seleccionado el tipo de conexión "Conexión HMI", todos los interlocutores en los que sea posible una conexión HMI se resaltarán en colores turquesa.

A partir de la interfaz de un dispositivo cree una conexión HMI con la interfaz de otro dispositivo mediante Drag&Drop. Al utilizar la función Drag&Drop todos los interlocutores potenciales se resaltan en colores turquesa.

La conexión de interfaces mediante Drag&Drop se interrumpe con la tecla ESC.



Los símbolos siguientes señalizan si una conexión es posible al pasar el puntero del ratón sobre la interfaz de un dispositivo:



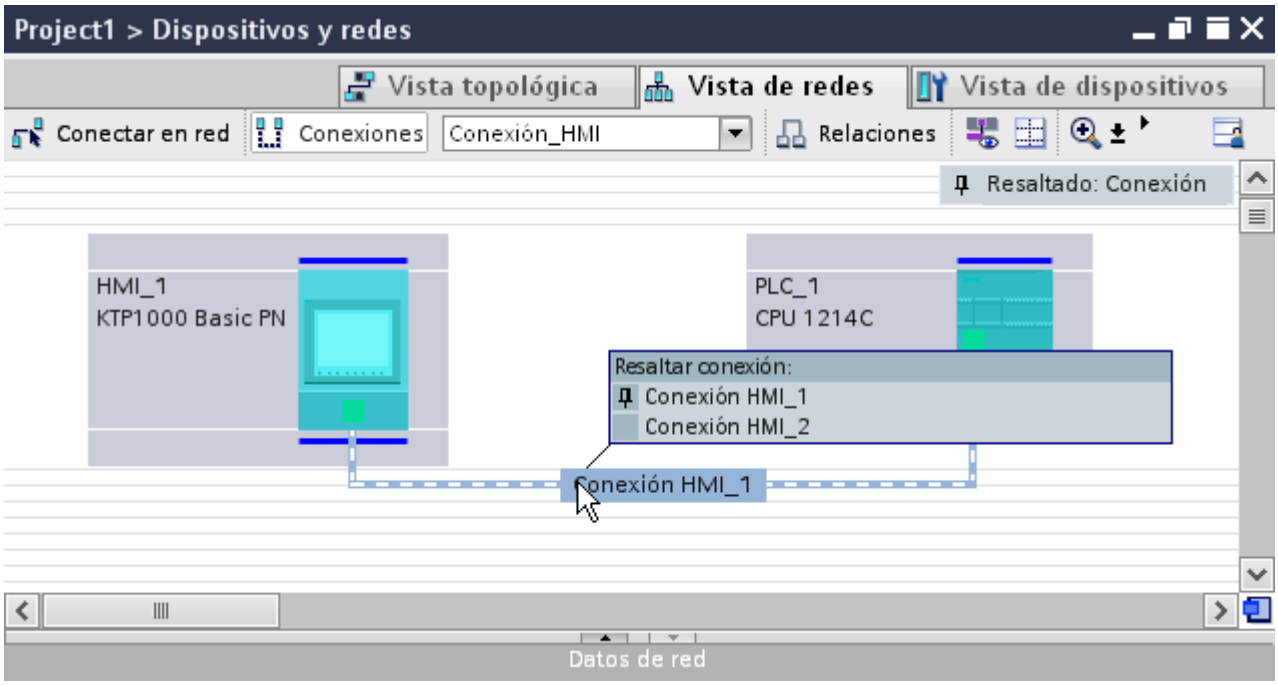
La conexión es posible.



La conexión no es posible.

Resaltar conexiones HMI

Una conexión resaltada en color turquesa señala que se ha creado una conexión HMI. Si se han creado varias conexiones HMI, en un cuadro de diálogo se puede seleccionar una de las conexiones HMI ya creadas.



Después se pueden configurar en la ventana de inspección los parámetros de la conexión HMI seleccionada y del interlocutor.

Subredes

Las subredes se crean o utilizan automáticamente si se dan los siguientes requisitos:

- Si ambos interlocutores no están ya conectados entre sí en diferentes redes.
- Si ambos interlocutores disponen de una interfaz libre.
- Si ya existe una subred, se utiliza automáticamente esta subred para la conexión HMI.

Configurar una conexión no integrada en el editor "Conexiones"

Introducción

Una conexión entre el panel de operador y un controlador que no pueda crearse en el editor "Dispositivos y redes" debe configurarse en el editor "Conexiones" del panel de operador.

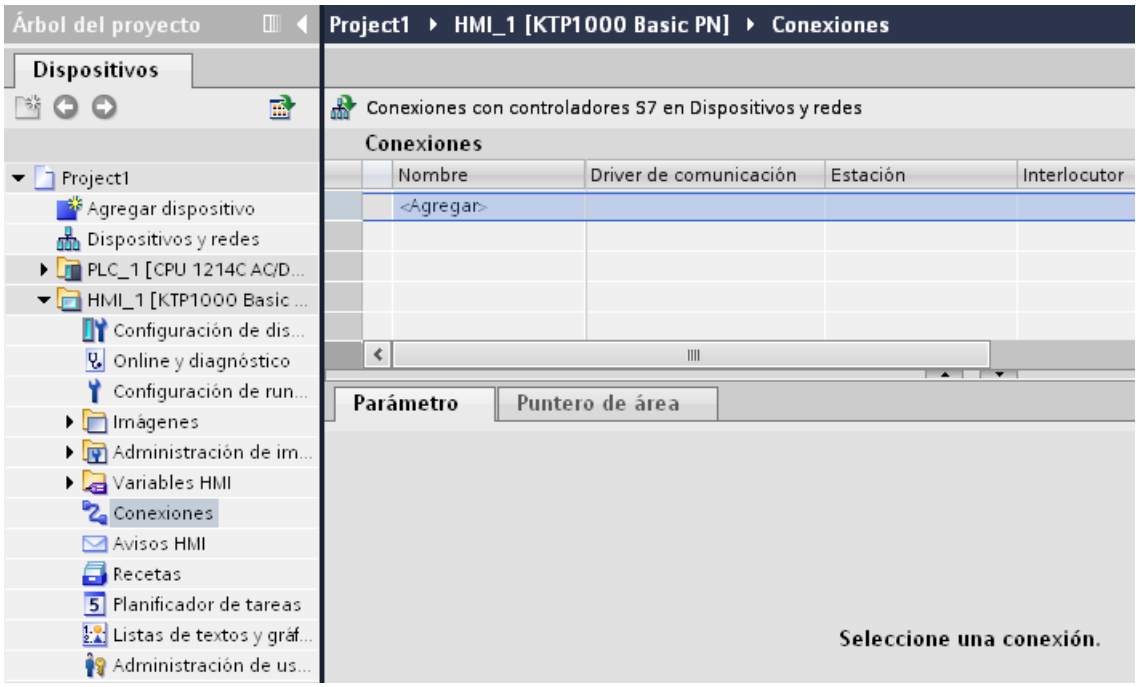
Dichas conexiones se denominan conexiones no integradas.

Requisitos

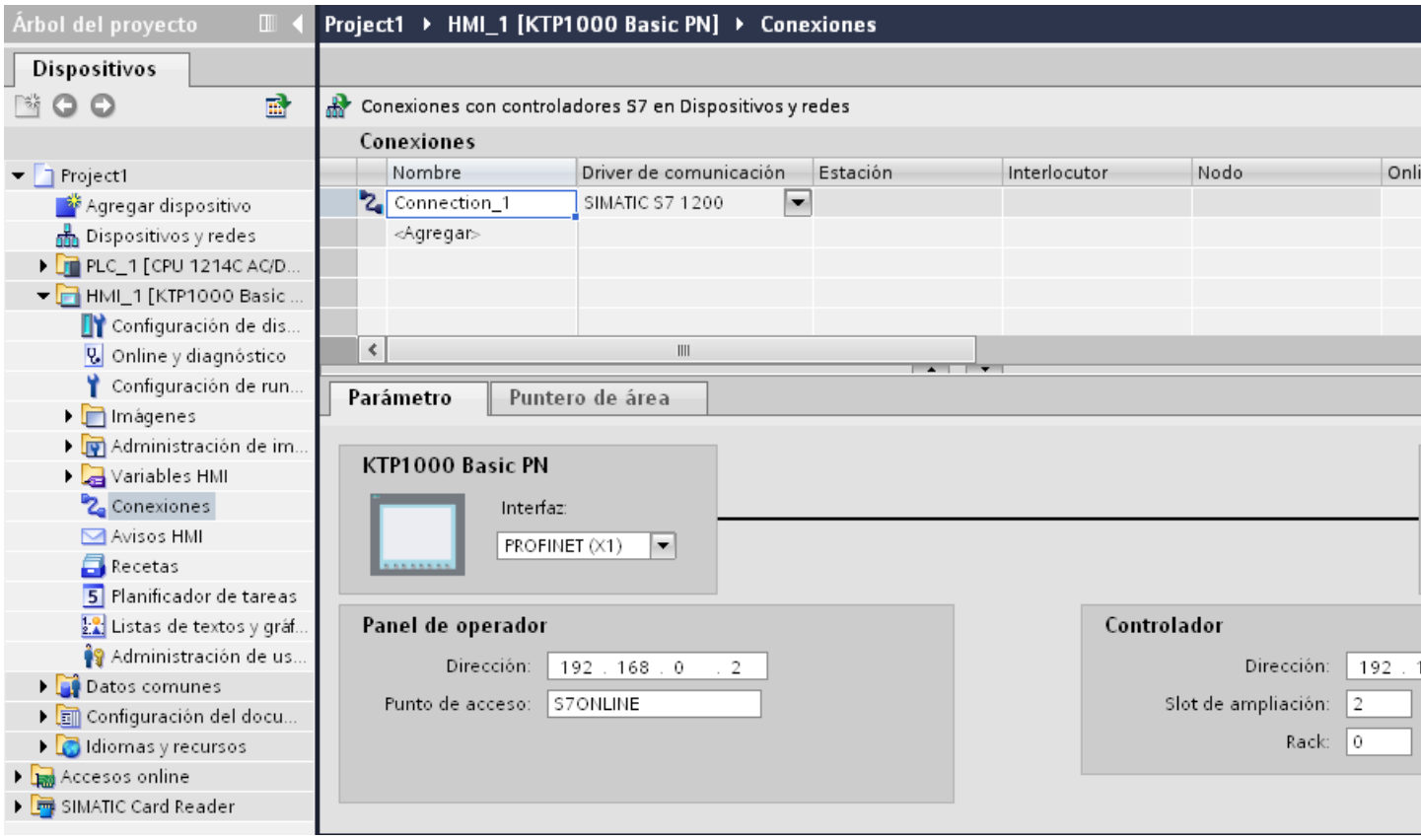
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Configurar una conexión en el editor "Conexiones"

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Cree una conexión nueva.

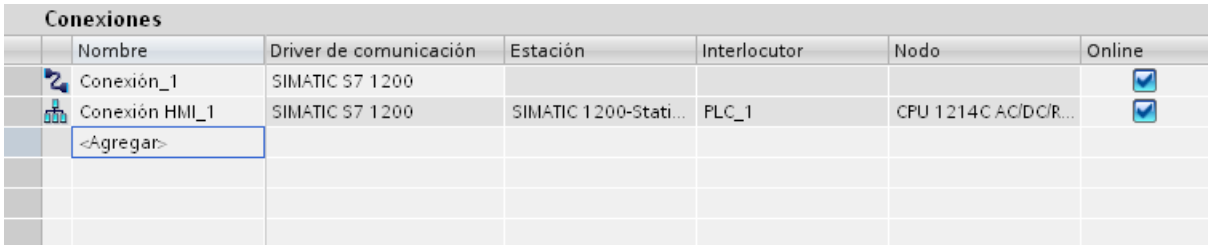


3. Seleccione el "driver de comunicación".
4. Ajuste los parámetros de la conexión.



Conexiones integradas en el editor "Conexiones"

Si ya se han configurado conexiones integradas del panel de operador en el editor "Dispositivos y redes", éstas también se mostrarán en el editor "Conexiones".



Significado de los iconos utilizados:

- Conexión integrada
- Conexión no integrada

10.8.4 Intercambio de datos

10.8.4.1 Intercambio de datos mediante variables

Principios básicos de las variables

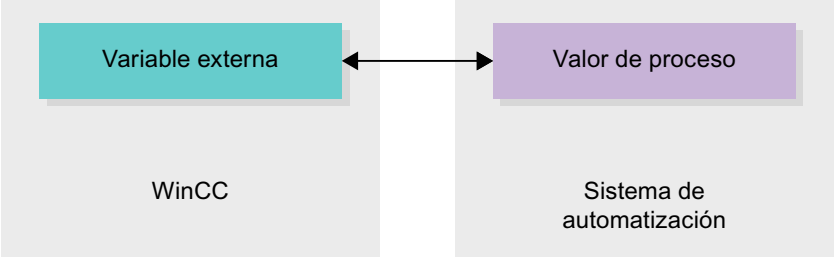
Introducción

Los valores de proceso se transfieren en runtime por medio de variables. Los valores de proceso son datos que se almacenan en la memoria de uno de los sistemas de automatización conectados. Representan el estado de una instalación en forma de temperaturas, niveles de llenado o estados de conexión. Para la edición de los valores de proceso en WinCC se definen variables externas.

WinCC trabaja con dos tipos de variables:

- Variables externas
- Variables internas

Las variables externas constituyen el vínculo entre el WinCC y los sistemas de automatización. Los valores de variables externas se corresponden con los valores de proceso de la memoria de un sistema de automatización. El valor de una variable externa se determina mediante la lectura del valor de proceso de la memoria del sistema de automatización. A la inversa, también se puede reescribir un valor de proceso en la memoria del sistema de automatización.



Las variables internas no poseen ninguna conexión a proceso y sólo transportan valores dentro de WinCC.

Variables en WinCC

En el caso de las variables externas, en las propiedades de la variable correspondiente se determina a través de qué conexión se comunica WinCC con el sistema de automatización y cómo se realiza el intercambio de datos.

Las variables que no reciben datos del proceso se denominan variables internas y no están conectadas con el sistema de automatización. Esto se reconoce por la propiedad "Conexión" de la variable, en la entrada "Variable interna".

Para tener una visión más clara, cree diferentes tablas de variables. En la navegación del proyecto, acceda directamente a las distintas tablas de variables en el nodo "Variables HMI". Con ayuda de la tabla "Mostrar todas las variables" se pueden visualizar las variables de todas las tablas.

En una estructura es posible agrupar diversas variables, constituyendo así una unidad lógica. Las estructuras son datos pertenecientes al proyecto y se encuentran disponibles para todos los equipos HMI del mismo. Para crear y editar una estructura utilice el editor "Tipos" de la librería del proyecto.

Resumen de las tablas de variables HMI

Introducción

Las tablas de variables HMI contienen las definiciones de las variables HMI válidas para el dispositivo. Para cada dispositivo HMI que se crea en el proyecto se genera automáticamente una tabla de variables.

En el árbol del proyecto hay una carpeta "Variables HMI" para cada dispositivo HMI. En ella pueden encontrarse las siguientes tablas:

- Tabla de variables estándar
- Tablas de variables personalizadas
- Tabla de todas las variables

En el árbol del proyecto se pueden crear otras tablas variables en la carpeta Variables HMI para ordenar y agrupar las variables y constantes. Las variables se pueden mover a otras tablas de variables con la función Drag&Drop o con ayuda del campo "Tabla de variables". El campo "Tabla de variables" se activa a través del menú contextual de los títulos de columna.

Tabla de variables estándar

Hay una tabla de variables estándar para cada dispositivo HMI del proyecto. Ésta no puede borrarse ni moverse. La tabla de variantes estándar contiene variables HMI y también variables de sistema dependientes del dispositivo HMI. Todas las variables HMI pueden declararse en la tabla de variables estándar, o se pueden crear otras tablas de variables personalizadas según necesidad.

Tablas de variables personalizadas

Para cada dispositivo HMI pueden crearse varias tablas de variables personalizadas para agrupar variables según las necesidades. A las tablas de variables personalizadas se les puede cambiar el nombre, pueden reunirse en grupos o borrarse. Para la agrupación de tablas de variables, cree otras subcarpetas en la carpeta Variables HMI.

Todas las variables

La tabla "Todas las variables" muestra una vista general de todas las variables HMI y variables de sistema del dispositivo HMI correspondiente. Esta tabla no puede borrarse ni moverse, ni es posible cambiar su nombre. Además, esta tabla contiene la columna "Tabla de variables", que muestra en qué tabla de variables está contenida una variable. A través del campo "Tabla de variables" se puede modificar la asignación de una variable a una tabla de variables.

En los dispositivos para Runtime Professional la tabla "Todas las variables" contiene otra ficha "Variables de sistema". Las variables de sistema son creadas por el sistema y se utilizan para

la gestión interna del proyecto. Los nombres de las variables de sistema comienzan con el carácter "@". Las variables de sistema no se pueden borrar ni cambiar de nombre. El valor de una variable de sistema se pueden evaluar, pero no modificar.

Tablas adicionales

En una tabla de variables HMI se encuentran disponibles las siguientes tablas adicionales:

- Avisos de bit
- Avisos analógicos
- Variables de fichero

Con ayuda de estas tablas se configuran avisos y variables de fichero para la variable HMI actualmente seleccionada.

Tabla avisos de bit

En la tabla "Avisos de bit" se asocian avisos de bit a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Si se configura un aviso de bit, no es posible realizar una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Configure los avisos de bit de cada variable HMI por separado.

Tabla Avisos analógicos

En la tabla "Avisos analógicos" se asocian avisos analógicos a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Si asocia un aviso analógico no es posible una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Proyecte los avisos analógicos de cada variable HMI por separado.

Tabla Variables de fichero

En la tabla "Variables de fichero" se asocian variables de fichero a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Si asocia una variable de fichero no es posible una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Proyecte todas las variables de fichero de cada variable HMI por separado. La tabla "Variables de fichero" sólo está disponible si el dispositivo HMI empleado soporta el archivado.
Si se emplea WinCC Runtime Professional, pueden asignarse también varias variables de fichero a una variable. En los demás dispositivos HMI sólo se puede asignar una variable de fichero a una variable.

Variables externas

Introducción

Las variables externas hacen posible la comunicación, es decir, el intercambio de datos entre los componentes de un sistema de automatización, p. ej. entre el panel de operador y el controlador.

Principio

Una variable externa es la imagen de una posición de memoria definida en el controlador. Es posible acceder con derechos de lectura y escritura a esta posición de memoria tanto desde el panel de operador como desde el controlador.

Como las variables externas son la imagen de una posición de memoria del controlador, los tipos de datos que se pueden utilizar dependerán del controlador al que esté conectado el panel de operador.

Si se escribe un programa de control para el PLC en STEP 7, las variables del PLC creadas en el programa de control se registrarán en la tabla de variables del PLC. Si desea conectar una variable externa con una variable del PLC, acceda directamente a las variables del PLC desde la tabla de variables y conéctelas con la variable externa.

Tipos de datos

En una variable externa el usuario tiene disponible en WinCC todos los tipos de datos que, a su vez, estén disponibles en el controlador conectado. En la documentación de los drivers de comunicación correspondientes encontrará información sobre los tipos de datos disponibles para la conexión a otros controles.

Encontrará más información al respecto en "Comunicación entre dispositivos (Página 3093)".

Nota

Además de las variables externas, para la comunicación entre el panel de operador y el controlador hay disponibles punteros de área. Los punteros de área se pueden configurar y activar en el editor "Conexiones".

Actualización de valores de variables

En las variables externas, los valores de variable actuales se transmiten en runtime a través del enlace de comunicación entre el WinCC y los sistemas de automatización conectados y se almacenan en la memoria de runtime. A continuación, el valor de la variable se actualiza conforme al tiempo de ciclo configurado. Para la aplicación en el proyecto runtime, WinCC accede a los valores de variable de la memoria de runtime leídos del controlador en el instante anterior del ciclo. De este modo se puede modificar ya el valor en el controlador mientras se edita el valor de la memoria de runtime.

Consulte también

Comunicación entre dispositivos (Página 3093)

Direccionamiento de variables externas

Introducción

Las posibilidades de direccionamiento de variables externas dependen del tipo de conexión entre WinCC y el controlador correspondiente. Se deben diferenciar los siguientes tipos de conexión:

- Conexión integrada
  Las conexiones de dispositivos que se encuentran dentro de un proyecto y se han elaborado con el editor "Dispositivos y redes" se denominan conexiones integradas.
- Conexión no integrada
  Las conexiones de dispositivos elaboradas con el editor "Conexiones" se denominan conexiones no integradas. No todos los dispositivos se deben encontrar dentro de un proyecto.

El tipo de conexión se reconoce por su símbolo.

	Conexión integrada
	Conexión no integrada

Encontrará más información al respecto en el capítulo Principios básicos de la comunicación (Página 3093).

Direccionamiento en conexión integrada

Una conexión integrada ofrece la ventaja de que una variable se puede direccionar tanto de forma simbólica como absoluta.

En un direccionamiento simbólico se selecciona la variable PLC por su nombre para conectarla con la variable HMI. El sistema selecciona automáticamente el tipo de datos válido para la variable HMI. Al direccionar elementos en bloques de datos deben distinguirse los casos siguientes:

Direccionamiento simbólico de bloques de datos con acceso optimizado y acceso estándar:

Al direccionar simbólicamente un bloque de datos con acceso optimizado y con acceso estándar, se asigna dinámicamente la dirección de un elemento en el bloque de datos y, en caso de modificar la dirección, el cambio se aplica automáticamente en la variable HMI. Para ello no es necesario compilar el bloque de datos conectado o bien el proyecto de WinCC. En los bloques de datos con acceso optimizado sólo está disponible el direccionamiento simbólico.

Al direccionar simbólicamente los elementos de un bloque de datos, el proyecto de WinCC debe compilarse y cargarse nuevamente sólo si se realizan los cambios siguientes:

- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos del elemento de bloque de datos conectado o de la variable PLC global.
- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos de un nodo de estructura de orden superior contenido en el elemento de bloque de datos conectado o la variable PLC global del elemento conectado.
- Si ha cambiado el número del bloque de datos conectado.

Actualmente se dispone de direccionamiento simbólico con los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 1500

Además, se dispone del direccionamiento simbólico en una conexión integrada.

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

El direccionamiento absoluto también se puede utilizar en una conexión integrada. Las variables PLC de un controlador SIMATIC S7 300/400 sólo se pueden direccionar de modo absoluto. Si ha conectado una variable HMI con una variable PLC y la dirección de la variable PLC cambia, hay que volver a compilar el programa de control para que se actualice la nueva dirección en WinCC. A continuación compile de nuevo el proyecto de WinCC y cárguelo en el panel de operador.

En WinCC, el direccionamiento simbólico está predeterminado como configuración básica. Para modificar el ajuste estándar, elija el comando de menú "Herramientas > Configuración". En el cuadro de diálogo "Configuración" seleccione "Visualización > Variables". Si es necesario, desactive la opción "Acceso simbólico".

La disponibilidad de una conexión integrada depende del controlador empleado. La tabla siguiente muestra la disponibilidad:

Controlador	Conexión integrada	Observaciones
S7 300/400	Sí	El enlace de las variables no se comprueba en runtime. Si se modifica la dirección de variable en el controlador y no se compila y carga de nuevo el dispositivo HMI, no se registra el cambio en runtime.
S7 1200	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7 300/400.
S7 1500	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7 300/400.

Una conexión integrada se crea en el editor "Dispositivos y redes". Si el controlador está incluido en el proyecto y soporta las conexiones integradas, también se puede generar la conexión de forma automática. Para ello sólo tiene que seleccionar durante la configuración de la variable HMI una variable PLC existente con la que desee conectar la variable HMI. Entonces, el sistema genera de forma automática la conexión integrada.

Direccionamiento en conexión no integrada

En un proyecto con conexión no integrada siempre se proyecta una conexión de variables con direccionamiento absoluto. Usted mismo debe seleccionar el tipo de datos válido. Si en el transcurso de un proyecto con conexión no integrada cambia la dirección de una variable PLC, debe realizar asimismo la modificación en WinCC. No se puede comprobar la validez de la conexión de variables en runtime; no se produce ningún mensaje de error.

Una conexión no integrada está disponible para todos los controladores soportados.

El direccionamiento simbólico no está disponible en una conexión no integrada.

En una conexión no integrada, el programa de control no debe formar parte del proyecto WinCC. La configuración del controlador y del proyecto de WinCC puede llevarse a cabo de forma independiente. Para la configuración en WinCC se deben conocer simplemente las direcciones empleadas en el controlador y su función.

Consulte también

Principios básicos de la comunicación (Página 3093)

Las variables internas

Introducción

Las variables internas no tienen conexión con el controlador.

Principio

Las variables internas se almacenan en la memoria del panel de operador. De esta manera, sólo se puede acceder a ellas con derechos de lectura y escritura desde este panel de operador. Las variables internas se crean, p. ej., para realizar cálculos locales.

Las variables internas disponen de los tipos de datos HMI. La disponibilidad depende del panel de operador utilizado.

Están disponibles los tipos de datos HMI siguientes:

Tipo de datos HMI	Formato de datos
ARRAY	Matriz unidimensional
BOOL	Variable binaria
DATETIME	Formato fecha/hora
DINT	Valor de 32 bits con signo
INT	Valor de 16 bits con signo
LREAL	Coma flotante de 64 bits IEEE 754
REAL	Coma flotante de 32 bits IEEE 754
SINT	Valor de 8 bits con signo
UDINT	Valor de 32 bits sin signo
UINT	Valor de 16 bits sin signo

Tipo de datos HMI	Formato de datos
USINT	Valor de 8 bits sin signo
WSTRING	Variable de texto de 16 bits juego de caracteres

10.8.4.2 Intercambio de datos mediante punteros de área

Principios básicos de los punteros de área

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un área de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichas áreas durante la comunicación. Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Los punteros de área son necesarios con los datos siguientes, p. ej.:

- recetas
- peticiones del controlador
- vigilancia de señal de vida

Punteros de área

Se soportan los siguientes punteros de área:

Puntero de área

Los punteros de área pueden configurarse para conexiones.

- Registro
- Fecha/hora
- Coordinación
- Petición del controlador

Punteros de área globales del panel de operador

Los punteros de área globales pueden configurarse para conexiones separadas.

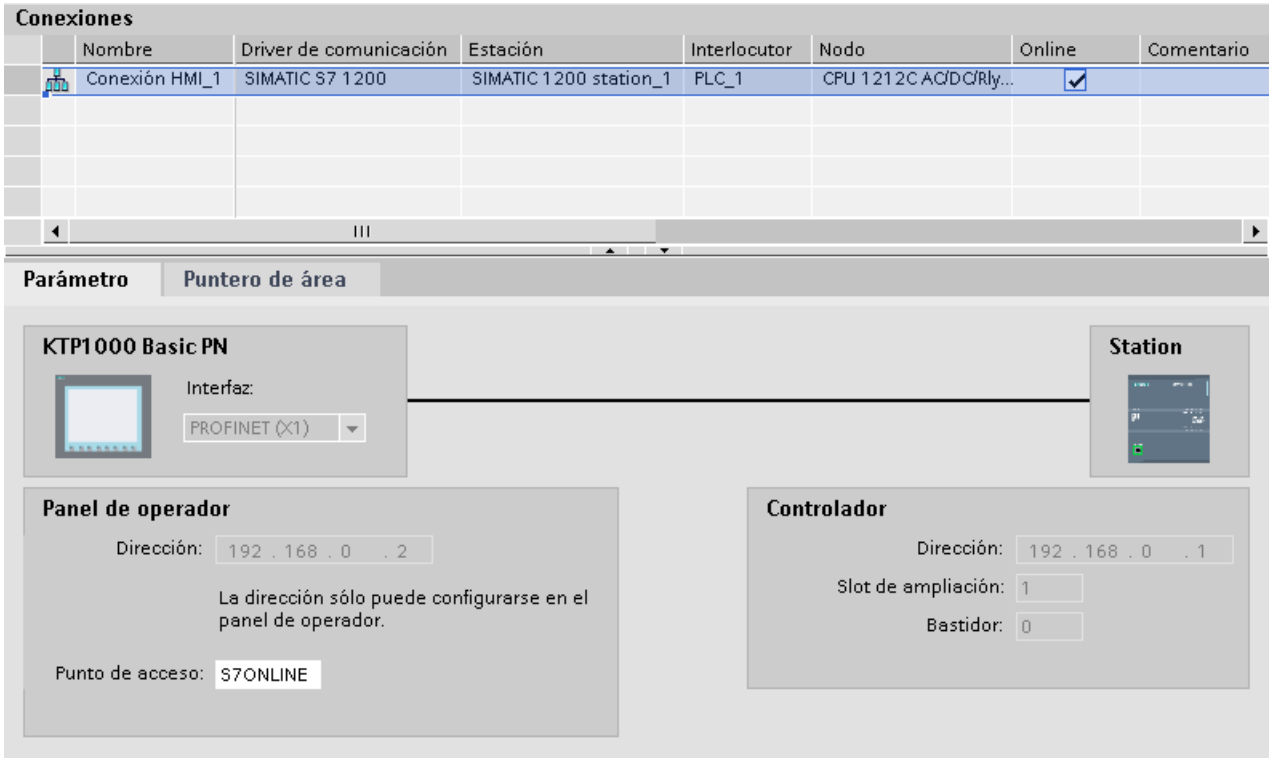
- Número de imagen
- Fecha/hora PLC
- Identificación del proyecto

Punteros de área para las conexiones

Introducción

En la ficha "Punteros de área" del editor "Conexiones" se configura la utilización de los punteros de área disponibles y sus respectivos ajustes.

Para configurar los punteros de área, abra el editor "Conexiones" y active la ficha "Punteros de área".



Estructura

La ficha "Punteros de área" comprende dos tablas con punteros de área. La tabla superior contiene los punteros de área que se crean y que se pueden activar por separado para cada conexión existente.

La tabla "Punteros de área generales del panel de operador" contiene los punteros de área que se crean sólo una vez en el proyecto y que sólo se pueden utilizar para una conexión.



Uso de punteros de área

Ficha "Punteros de área"

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

En la ficha "Punteros de área" se parametriza lo siguiente:



- Activo
  Activa el puntero de área.
- Nombre de visualización
  Nombre del puntero de área predeterminado por WinCC.
- Variable PLC
  Aquí se selecciona la variable PLC o la matriz de variables que se ha configurado como rango de datos para el puntero de área.

- Tipo de acceso
  Aquí se elige entre los siguientes tipos de acceso:
  - Acceso simbólico
  - Acceso absoluto
- Dirección
  Si ha elegido "Acceso simbólico", en este campo no aparecerá ninguna dirección.
  Si ha elegido "Acceso absoluto", entonces introduzca la dirección de una variable en el campo "Dirección".
- Longitud
  La longitud del puntero de área viene dada por WinCC.
- Ciclo de adquisición
  Determine aquí el ciclo de adquisición para punteros de área que serán leídos por el panel de operador. Tenga en cuenta que un tiempo de adquisición muy corto podría repercutir negativamente en el rendimiento del panel de operador.
- Comentario
  Introduzca un comentario p. ej. relativo a la utilización del puntero de área.

Acceder a los rangos de datos

Acceder a los rangos de datos

La tabla siguiente muestra cómo el panel de operador y el controlador acceden a los distintos rangos de datos, bien sea leyendo (R) o escribiendo (W) en ellos.

Rango de datos	Necesario para	Panel de operador	Controlador
Número de imagen	Evaluación desde el controlador cuya imagen está abierta en ese momento.	W	R
Registro	Transferencia de registros con sincronización	R/W	R/W
Fecha/hora	Transferencia de la fecha y hora del panel de operador al controlador	W	R
Fecha/hora PLC	Transferencia de la fecha y hora del controlador al panel de operador	R	W
Coordinación	Consultar el estado del panel de operador en el programa de control	W	R
Identificación del proyecto	Runtime comprueba si la identificación del proyecto de WinCC y el proyecto del controlador son coherentes.	R	W
Petición de control	Activación de funciones en el panel de operador a través del programa de control	R/W	R/W

Configurar un puntero de área

Configurar punteros de área

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un área de datos del controlador. El área de datos se almacena en el controlador.

Antes de configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área es preciso activarlo y parametrizarlo en "Conexiones > Punteros de área".

Bloque de datos global

Para acceder al área de datos del controlador, hay que crear un bloque de datos global en el programa de control. El ejemplo siguiente muestra la utilización de un bloque de datos.

Longitud de los punteros de área

Para punteros de área con una longitud >= 1 se crea el área de datos en forma de matriz de variables en un bloque de datos global o un bloque de datos de instancia.

Para los punteros de área con una longitud = 1 también es posible utilizar una variable PLC.

La configuración de la variable en un bloque de datos depende de la longitud del puntero de área que se desea utilizar. La unidad de longitud de un puntero de área es una palabra de 16 bits.

Si, p. ej., se desea utilizar un puntero de área con una longitud "5", deberá crearse una matriz con 5 elementos de matriz del tipo de datos UINT en el bloque de datos.

Procedimiento alternativo

Como alternativa también se puede utilizar el modo de acceso absoluto para acceder a los punteros de área. El tipo de acceso absoluto sólo funciona en bloques de datos estándar del controlador.

Parametrizar un bloque de datos global

Introducción

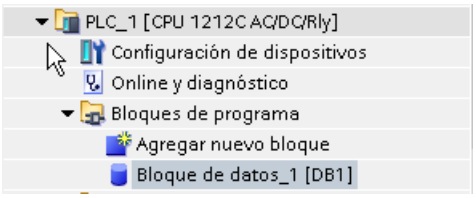
Para acceder al área de datos del controlador, hay que parametrizar un bloque de datos global para el puntero de área en el programa de control.

Requisitos

- En el proyecto se ha creado un controlador.
- Entre el controlador y el dispositivo HMI se ha configurado una conexión.
- El programa de control contiene un bloque de datos global.

Procedimiento

1. Abra "PLC > Bloques de programa" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el bloque de datos global que ya se ha creado.
   Se abre el bloque de datos.



3. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
4. Seleccione el tipo de datos "Array[lo .. hi] of type" en la columna "Tipo de datos".
5. Reemplace la entrada "lo" por el valor inferior de la dimensión de la matriz.
6. Reemplace la entrada "hi" por el valor superior de la dimensión de la matriz.
   Ejemplo: Si configura un puntero de área con una longitud "4", introduzca el valor "0" en "lo" y el valor "3" en "hi" entre corchetes.
7. Reemplace la palabra "type" por el tipo de datos "word".
   El tipo de datos completo para una matriz de 4 variables es el siguiente: "Array[0 .. 3] of word".
   Una vez confirmada la entrada se creará la matriz de variables.
8. Haga clic en "Compilar".
   El proyecto se compila.

Bloque de datos_1

	Nombre	Tipo de datos	Valor inicial	Remanen...	Comentario
1	Static				
2	Petición_de_control	Array [0 .. 3] of word			
3	Petición_de_control[0]	Word	W#16#0000		
4	Petición_de_control[1]	Word	W#16#0000		
5	Petición_de_control[2]	Word	W#16#0000		
6	Petición_de_control[3]	Word	W#16#0000		
7					

Configurar punteros de área para una conexión

Introducción

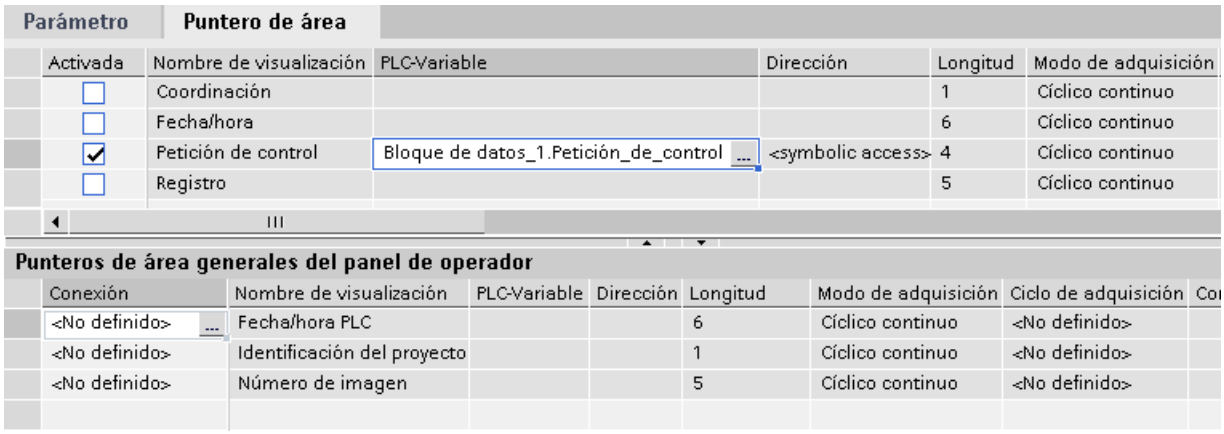
Una vez se ha parametrizado el bloque de datos global, hay que crear el puntero de área para la conexión.

Requisitos

- El bloque de datos global se ha parametrizado en el programa de control.

Procedimiento

1. Abra "HMI > Conexiones" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en la ficha "Punteros de área".
3. Active el puntero de área deseado.
   Un puntero de área global se activa seleccionando la conexión en el campo "Conexión".
4. Haga clic en el botón de navegación del campo "Variable de controlador".
   Se abrirá la lista de objetos.
5. En la lista de objetos, navegue hasta el bloque de datos y seleccione la variable en la ventana derecha.
   Para configurar un puntero de área con una longitud "1" no se requieren variables de matriz.



6. Al crear la variable, seleccione el tipo de datos "Word" en el bloque de datos.

En caso necesario, durante la configuración se pueden modificar otros parámetros, p. ej. el ciclo de adquisición.

Resultado

El puntero de área está activado y conectado con la variable de controlador en el bloque de datos global.

10.8.5 Dependencia del panel

10.8.5.1 Basic Panel

Drivers de comunicación para Basic Panels

Dependencia de los Basic Panels

La siguiente tabla muestra qué drivers de comunicación pueden configurarse con los diferentes Basic Panels.

Drivers de comunicación

Paneles de operador	SIMATIC S7 1500	SIMATIC S7 1200	SIMATIC S7 300/400	SIMATIC S7 200	SIMATIC LOGO!	SIMATIC HTTP Protocol	OPC	Allen-Bradley Ether Net/IP	Allen-Bradley DF1	Mitsubishi MC TCP/IP	Mitsubishi FX	Modicon Modbus TCP/IP	Modicon Modbus RTU	Omron Host Link
KP300 Basic	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KP400 Basic	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP400 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP600 Basic DP	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	no	sí [2)]	no	sí	no	sí [1)]	sí
KTP600 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP1000 Basic DP	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	no	sí [2)]	no	sí	no	sí [1)]	sí

Paneles de operador	SIMATIC S7 1500	SIMATIC S7 1200	SIMATIC S7 300/400	SIMATIC S7 200	SIMATIC LOGO!	SIMATIC HTTP Protocol	OPC	Allen-Bradley Ether Net/IP	Allen-Bradley DF1	Mitsubishi MC TCP/IP	Mitsubishi FX	Modicon Modbus TCP/IP	Modicon Modbus RTU	Omron Host Link
KTP1000 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
TP1500 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no

1) Sólo con convertidor RS 422-RS232
Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

2) Comunicación directa con PLC 5 o módulo KF2; por lo demás, sólo autorizado con convertidor RS422-RS232 (opcional).
Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

Interfaces de los Basic Panels

Dependencia de los Basic Panels

La siguiente tabla muestra qué puertos están disponibles en el panel de operador para los protocolos de los drivers de comunicación.

Tabla 10-11 Basic Panels

	KP300 Basic KP400 Basic KTP400 Basic PN KTP600 Basic PN KTP1000 Basic PN TP1500 Basic PN	KTP600 Basic DP KTP1000 Basic DP
SIMATIC S7 - PPI 1)	—	MPI/DP (X2)
SIMATIC S7 - MPI	—	MPI/DP (X2)
SIMATIC S7 - PROFIBUS	—	MPI/DP (X2)
SIMATIC S7 - PROFINET	PROFINET (X1)	—
Protocolo SIMATIC HMI HTTP	—	—
OPC	—	—
Allen-Bradley EtherNet/IP	PROFINET (X1)	—
Allen-Bradley DF1	—	MPI/DP (X2) 2)
Mitsubishi TCP/IP	PROFINET (X1)	—
Mitsubishi FX	—	MPI/DP (X2) (RS422)

	KP300 Basic **KP400 Basic** **KTP400 Basic PN** **KTP600 Basic PN** **KTP1000 Basic PN** **TP1500 Basic PN**	**KTP600 Basic DP** **KTP1000 Basic DP**
Modicon Modbus TCP	PROFINET (X1)	—
Modicon Modbus RTU	—	MPI/DP (X2) [3]
Omron Host Link	—	MPI/DP (X2) (RS422)

[1] Sólo con SIMATIC S7-200

[2] Comunicación directa con PLC5 o módulo KF2; por lo demás, sólo autorizado con convertidor RS422-RS232 (opcional).
Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

[3] Sólo autorizado con convertidor RS 422-RS232
Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

Punteros de área para Basic Panels

Introducción

Los punteros de área son campos de parámetros de los que el panel de operador obtiene información sobre la posición y el tamaño de los rangos de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación. Evaluando los datos almacenados en los rangos de datos, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones bien definidas.

WinCC utiliza los siguientes punteros de área:

- petición de control
- identificación del proyecto
- número de imagen
- registro
- fecha/hora
- fecha/hora PLC
- coordinación

Disponibilidad de los punteros de área

La tabla siguiente muestra los punteros de área disponibles en los paneles de operador. Tenga en cuenta que los punteros de área sólo se pueden utilizar si están disponibles los drivers de comunicación.

Punteros de área

	KP300 Basic	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP1000 Basic PN	KTP1000 Basic DP	TP1500 Basic PN
Número de imagen	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Registro	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Fecha/hora	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Fecha/hora PLC	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Coordinación	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Identificación del proyecto	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Petición de control	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí

10.8.6 Comunicación con SIMATIC S7 1500

10.8.6.1 Comunicación con SIMATIC S7 1500

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y el controlador SIMATIC S7 1500.

Para el controlador SIMATIC S7 1500 es posible configurar los siguientes canales de comunicación:

- PROFINET
- PROFIBUS

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1500 se configuran en el editor "Dispositivos y redes".

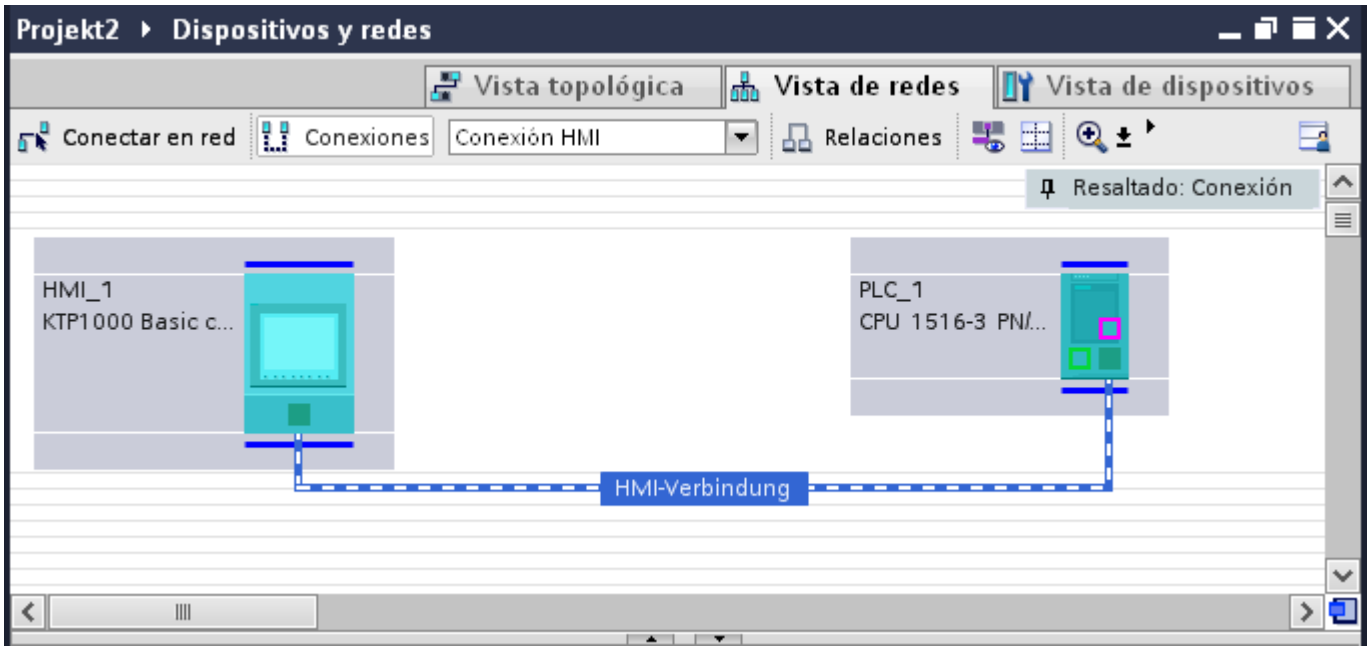
10.8.6.2 Comunicación vía PROFINET

Configurar una conexión HMI

Comunicación vía PROFINET

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 1500, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".



También es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7 1500 y varios SIMATIC S7 1500 a un panel de operador.

El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.

Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1500 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN

Comunicación vía Ethernet

En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos.

Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

Requisitos

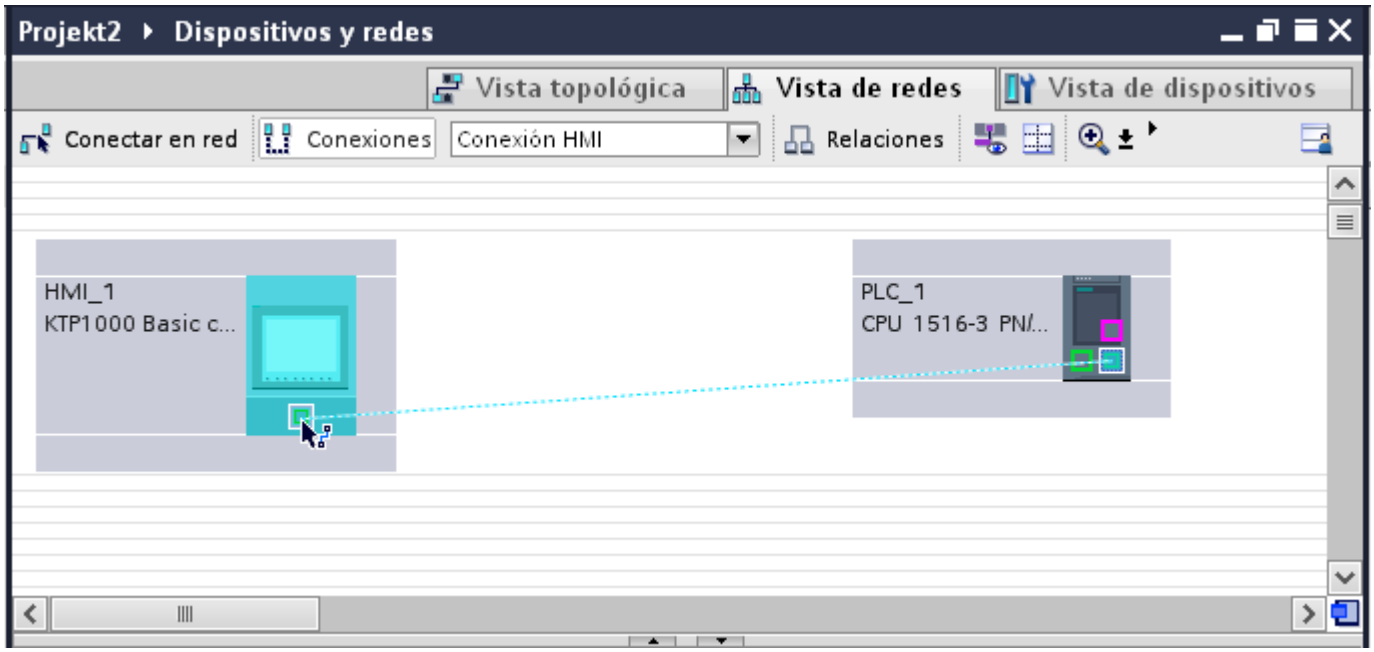
Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet
- SIMATIC S7 1500 con interfaz PROFINET.

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.

3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador y arrastre una conexión a la interfaz PROFINET o Ethernet del panel de operador utilizando la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.
5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Auto-Hotspot".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1500. Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Parámetros PROFINET

Parámetros PROFINET de la conexión HMI

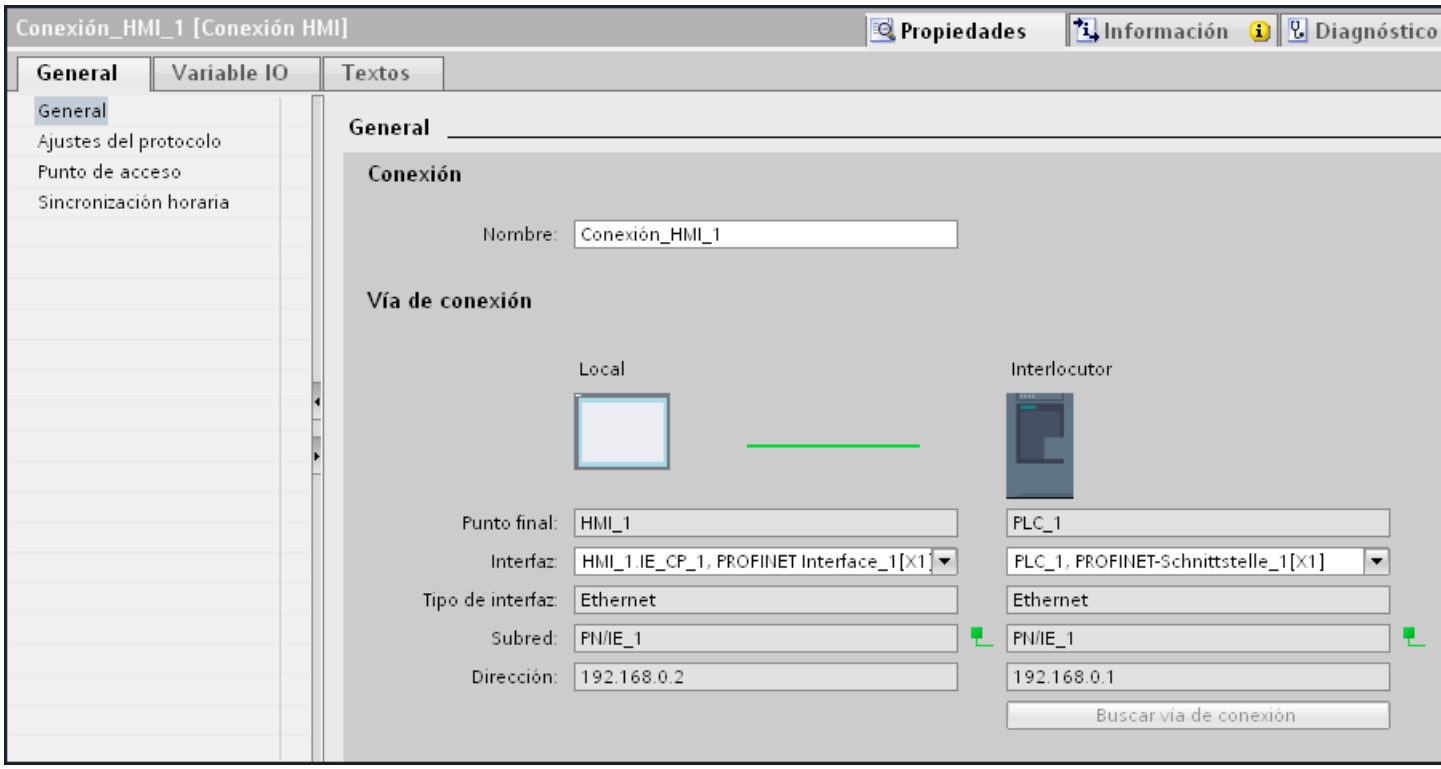
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Muestra el nombre de la conexión HMI.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

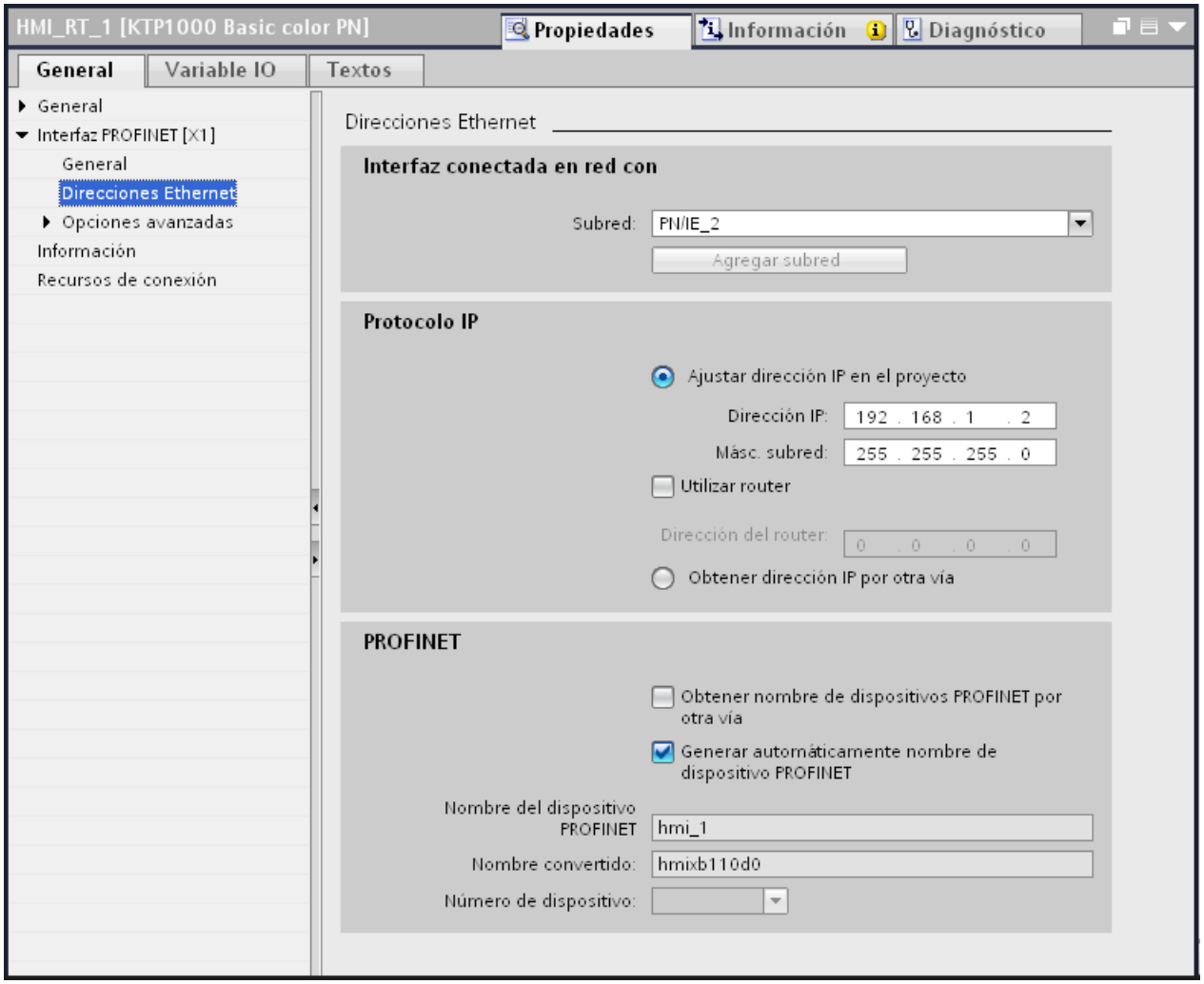
Parámetros PROFINET del panel de operador

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Obtener la dirección IP de otro modo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

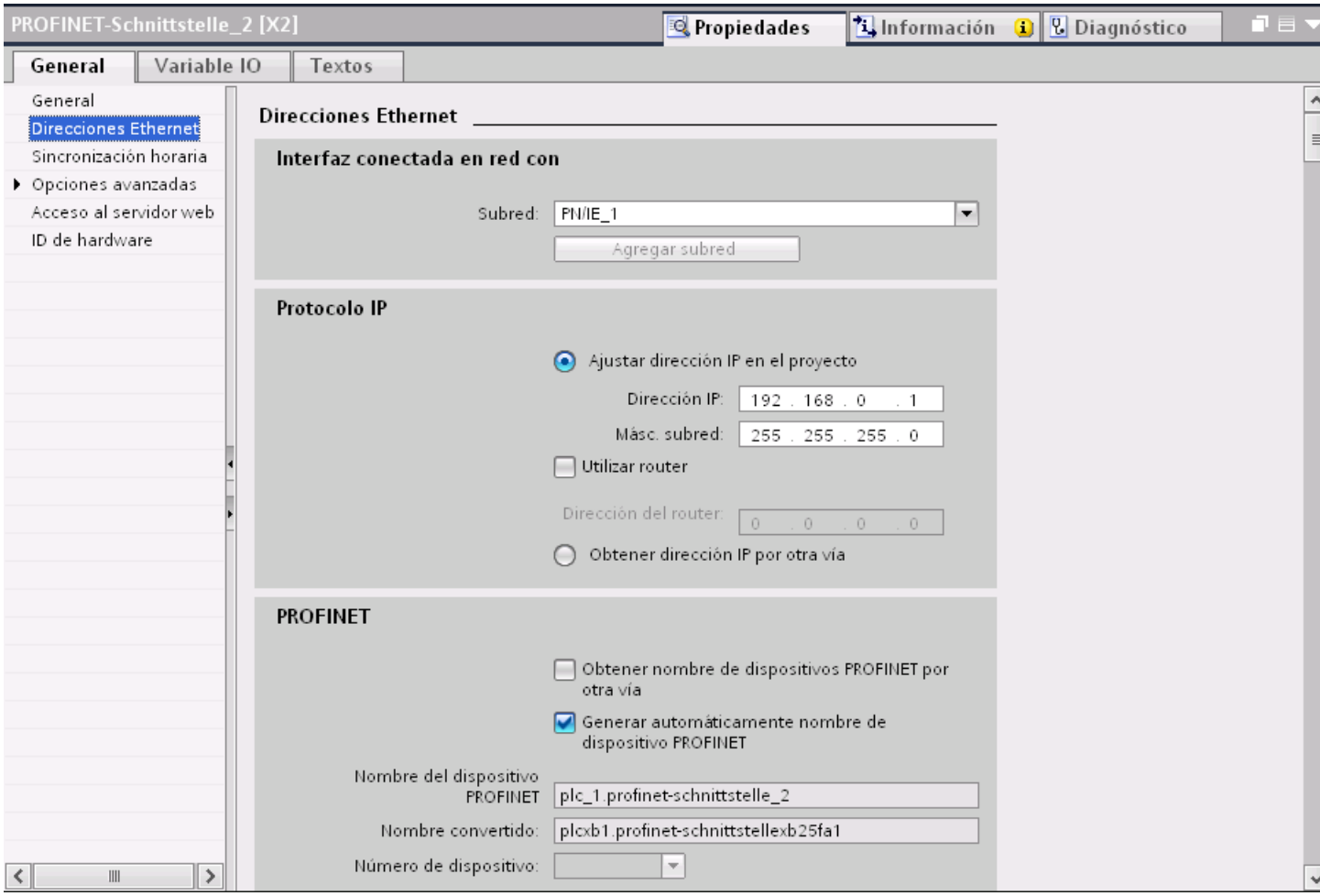
Parámetros PROFINET del controlador

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Protección de la comunicación

Niveles de protección

Si desea proteger la comunicación del controlador y del panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU S7-1500 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel de protección "Protección completa" durante la configuración del controlador y se introduce una contraseña para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Contraseña de acceso para la conexión HMI

Introducción

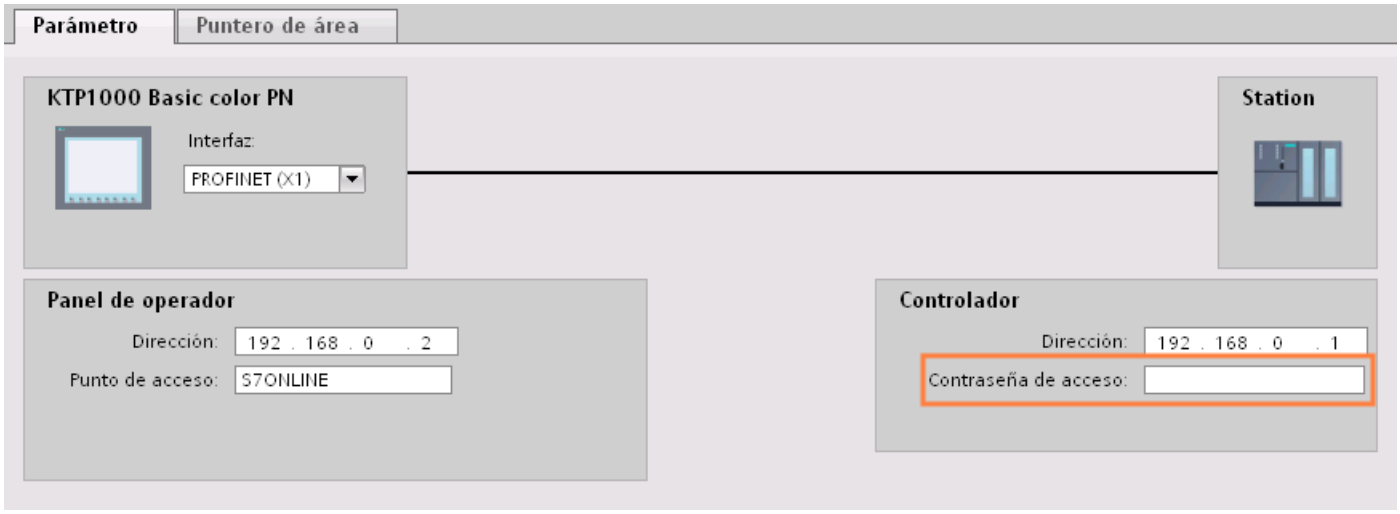
El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce ninguna contraseña o la que se introduce es incorrecta, no se establecerá la comunicación con el controlador.

Introducir contraseña de acceso

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Definir opciones de puerto

Definición de opciones de puerto

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Normas de cableado con autonegotiation desactivada

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

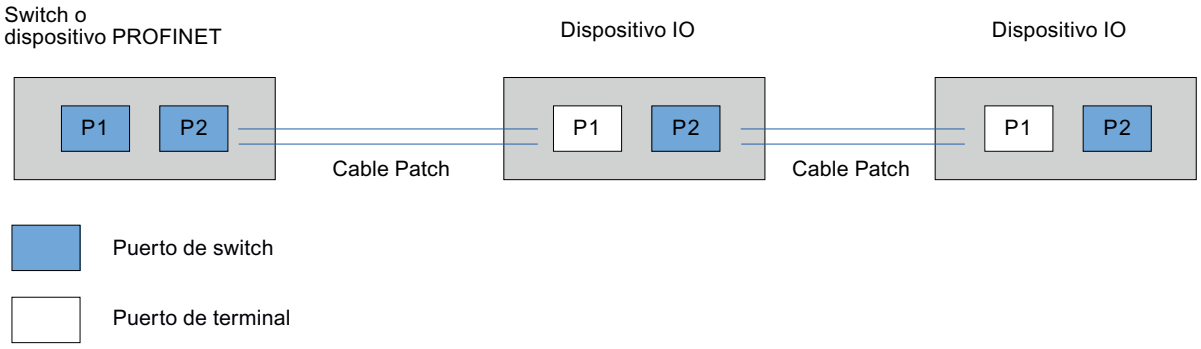
Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1

del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Limitaciones en el puerto

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe contar con más de un puerto. Si PROFINET no soporta limitaciones, éstas tampoco se visualizan.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"
- Si la autonegotiation está desactivada, no está operativa ninguna casilla de verificación.

10.8.6.3 Comunicación vía PROFIBUS

Configurar una conexión HMI

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS

Introducción

Una conexión HMI vía PROFIBUS entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1500 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

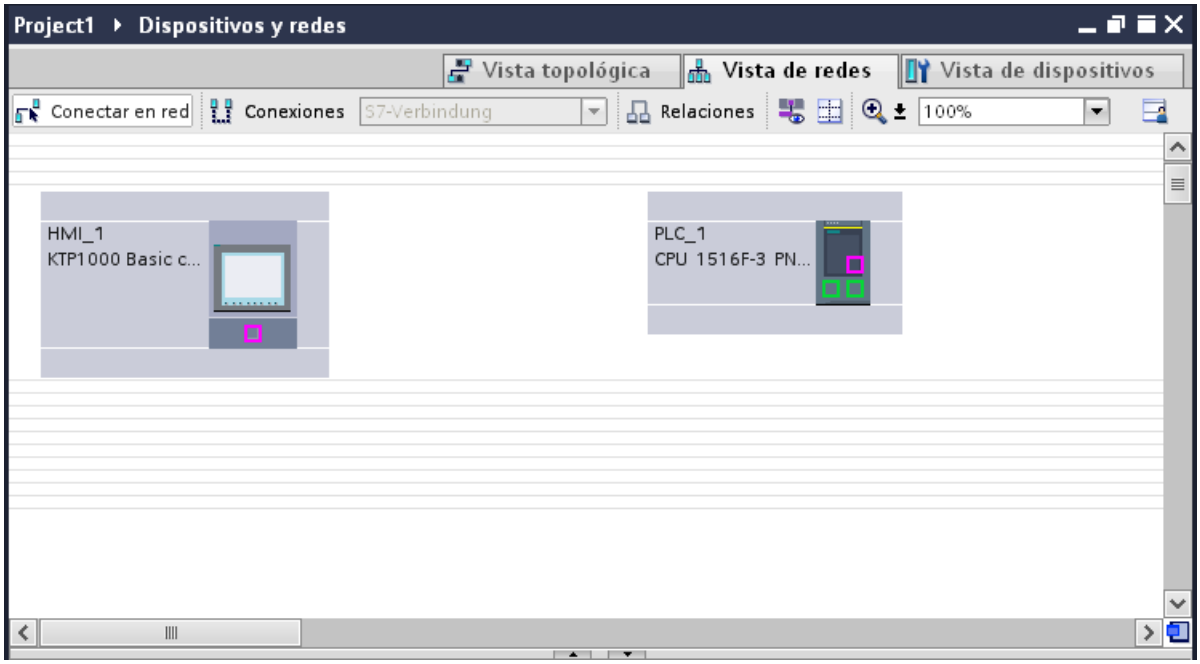
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

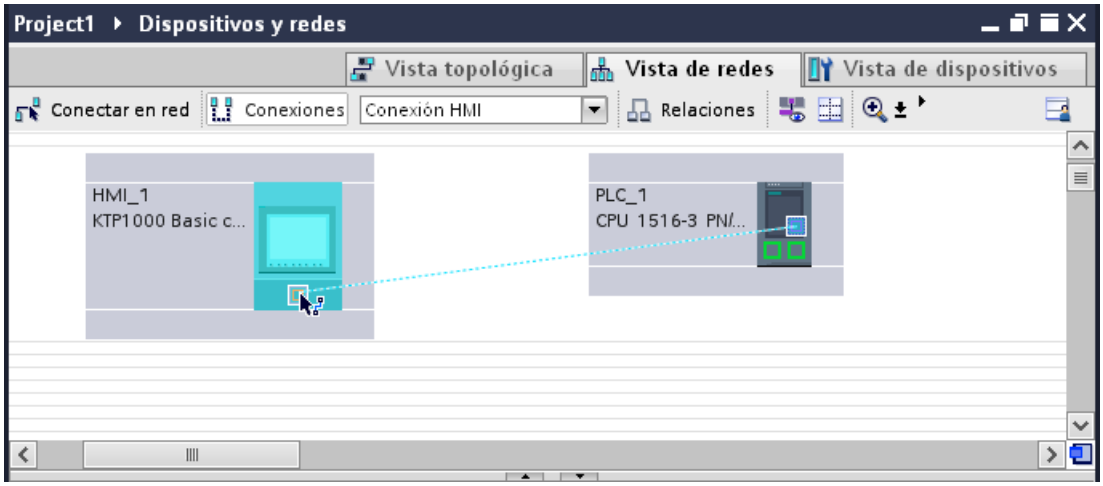
- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 1500 con interfaz PROFIBUS

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.



2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz del panel de operador.
4. Seleccione el tipo de interfaz "PROFIBUS" en la ventana de inspección "Propiedades > General > HMI MPIDP > Parámetros".
5. Haga clic en la interfaz del controlador y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



6. Haga clic en la línea de conexión.

7. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
8. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Auto-Hotspot".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

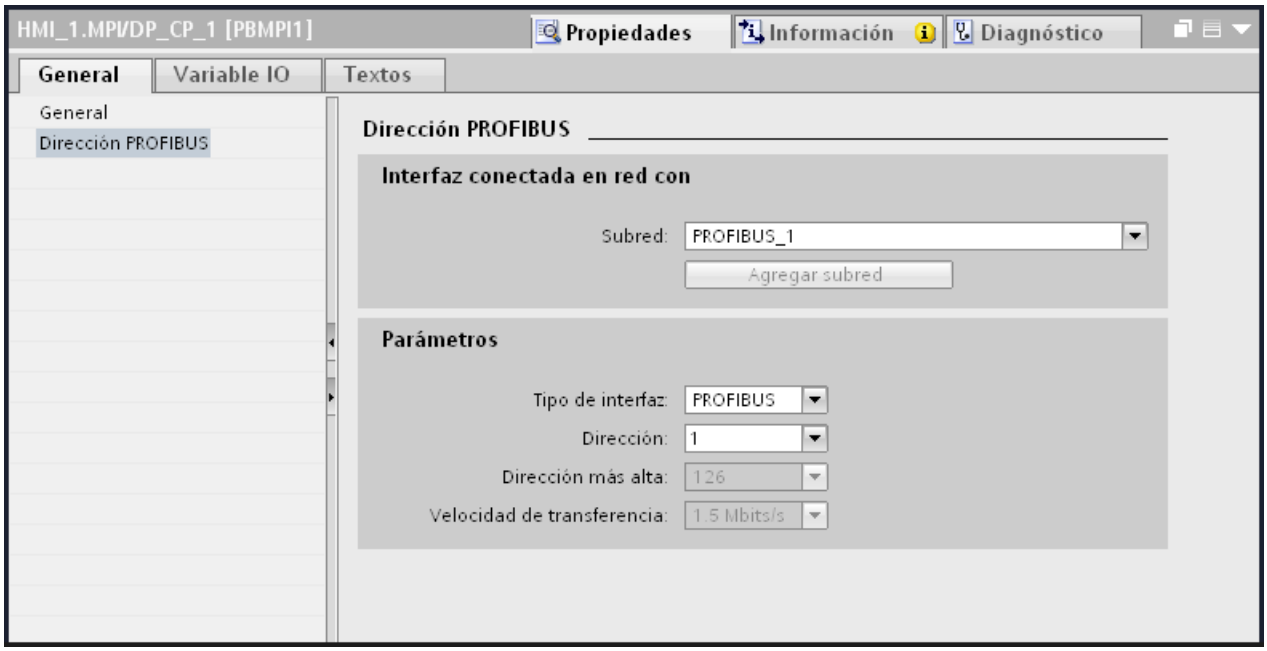
Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1500 a través de PROFIBUS.

Comunicación vía PROFIBUS

Conexiones HMI mediante PROFIBUS

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 1500, interconecte las dos interfaces PROFIBUS en el editor "Dispositivos y redes".



Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Parámetros PROFIBUS

Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

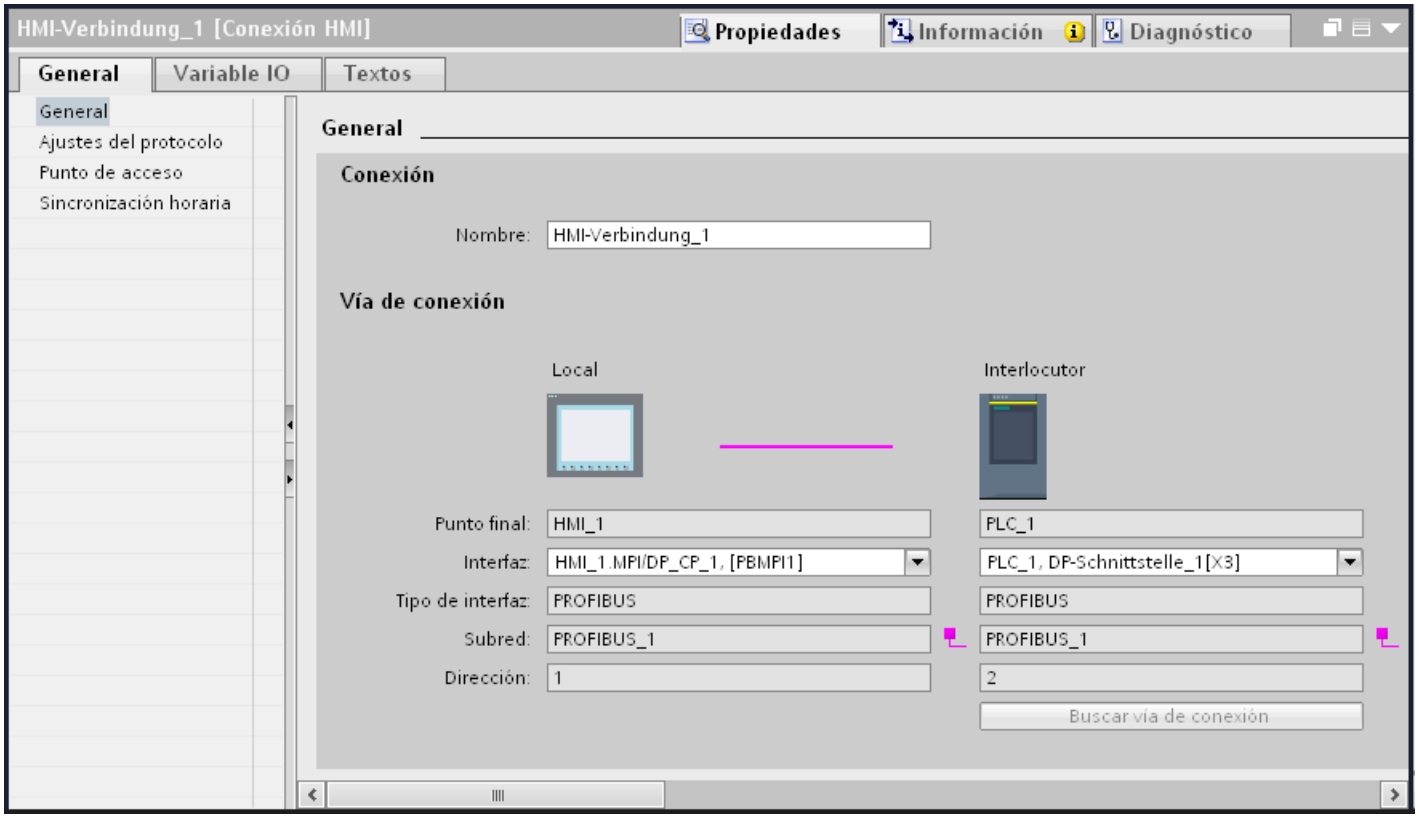
Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Indica si los dispositivos ya están interconectados en red.

- Aparece cuando los dispositivos están interconectados en red.

- Aparece cuando los dispositivos no están interconectados en red.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFIBUS. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.

- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección PROFIBUS seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

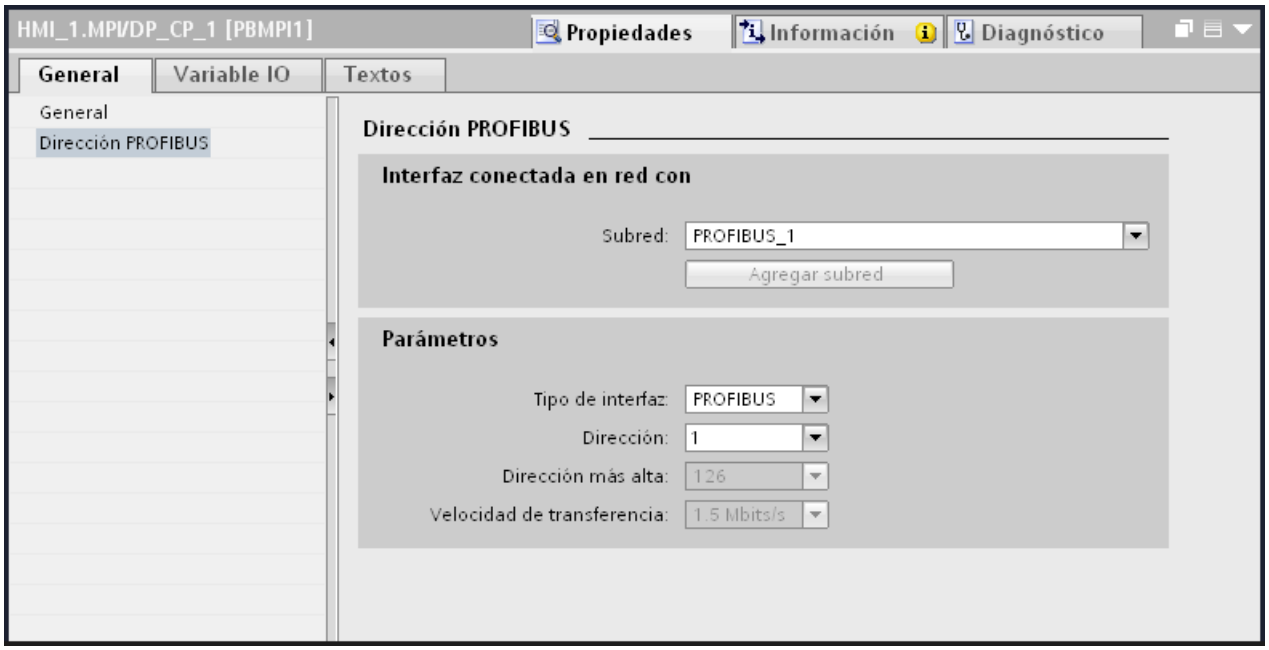
Parámetros PROFIBUS del panel de operador

Parámetros PROFIBUS del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En el área "Tipo de interfaz" se parametriza el tipo de interfaz. En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

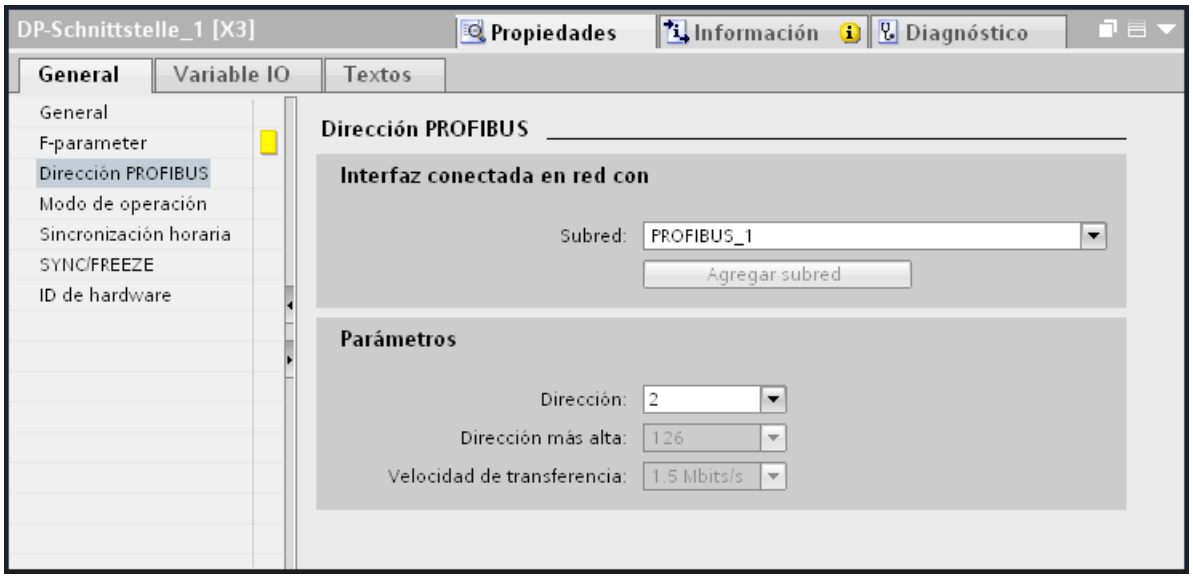
Parámetros PROFIBUS del controlador

Parámetros PROFIBUS del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Protección de la comunicación

Contraseña de acceso para la conexión HMI

Introducción

El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce ninguna contraseña o la que se introduce es incorrecta, no se establecerá la comunicación con el controlador.

Asignar contraseña

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Niveles de protección

Si desea proteger la comunicación del controlador y del panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU S7-1500 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel de protección "Protección completa" durante la configuración del controlador y se introduce una contraseña para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

10.8.6.4 Intercambio de datos

Puntero de área

Generalidades sobre los punteros de área

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 3139)

Restricciones

Para el intercambio de datos mediante punteros de área en la comunicación con SIMATIC S7 1500 sólo pueden configurarse los siguientes tipos de datos:

- UInt y matriz de UInt
- Word y matriz de Word
- Int y matriz de Int
- "Array[0..15] of Bool" en el puntero de área "Coordinación"
- Date_And_Time
- DTL y LDT

Puntero de área "Número de imagen"

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" = imagen raíz
  "4" = ventana permanente
- Número de imagen actual
  1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Puntero de área "Fecha/hora"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" ó "40" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/Hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte más significativo								Byte menos significativo								
	7							0	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Utilización de tipos de datos

Los tipos de datos "Date_And_Time, DTL" y "LDT" sólo pueden utilizarse con los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC".

El formato de datos utilizado del puntero de área "Fecha/hora" depende de la petición de control 40/41 utilizada.

Si no existe ninguna variable de controlador conectada a los punteros de área, o si existe una variable de controlador conectada con el tipo de datos "Array[0..5] of UInt/Word/Int", se aplica lo siguiente:

La estructura representada del puntero de área "Fecha/hora" se utiliza sólo con la petición de control 41.

Si se utiliza la petición de control 40, se utiliza el formato de datos "DATE_AND_TIME (en código BCD)" representado más abajo.

Si una variable de controlador con el tipo de datos "DATE_AND_TIME", "DTL" o "LDT" está conectada a los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC", en el puntero de área respectivo sólo se utiliza el formato de datos correspondiente.

Puntero de área "Fecha/hora PLC"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Formato DATE_AND_TIME (codificado en BCD)

Palabra de datos	Byte más significativo			Byte menos significativo		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia con el formato de datos de WinCC flexible y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Utilización de tipos de datos

Los tipos de datos "Date_And_Time, DTL" y "LDT" sólo pueden utilizarse con los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC".

El formato de datos utilizado del puntero de área "Fecha/hora" depende de la petición de control 40/41 utilizada.

Si no existe ninguna variable de controlador conectada a los punteros de área, o si existe una variable de controlador conectada con el tipo de datos "Array[0..5] of UInt/Word/Int", se aplica lo siguiente:

La estructura representada del puntero de área "Fecha/hora" se utiliza sólo con la petición de control 41.

Si se utiliza la petición de control 40, se utiliza el formato de datos "DATE_AND_TIME (en código BCD)" representado más abajo.

Si una variable de controlador con el tipo de datos "DATE_AND_TIME", "DTL" o "LDT" está conectada a los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC", en el puntero de área respectivo sólo se utiliza el formato de datos correspondiente.

Puntero de área "Coordinación"

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

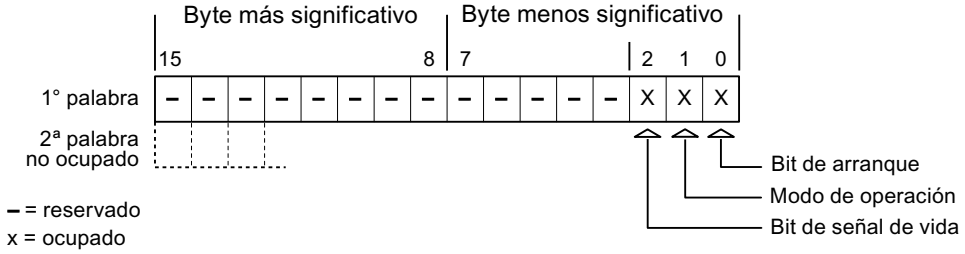
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Puntero de área "Identificación del proyecto"

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un número almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el runtime.

Utilización

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- indicación de la versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el autómata:
  La dirección se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" en "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que está configurado el puntero de área "Identificación de proyecto", también se pasan a "Offline" todas las demás conexiones del proyecto.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- Se han configurado varias conexiones en un proyecto.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificación de proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al controlador.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Puntero de área "Petición de control"

Función

Desde la bandeja de peticiones de controlador se pueden lanzar peticiones de controlador al panel de operador y disparar con ellas acciones en el panel. Entre estas funciones se incluyen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador es diferente de 0, el panel de operador evalúa la petición de controlador. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de controlador y sólo entonces el número de la petición.

Una vez que el panel de operador ha aceptado la petición de controlador, la primera palabra se pone de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: minutos (0-59) Byte derecho: segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)** [3) 4)]	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: día (1-31) Byte derecho: mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [2]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas.
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.
[4]	Si utiliza el puntero de área "Fecha/hora PLC", se ignora el día de la semana.

Puntero de área "Registro"

Puntero de área "Registro"

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el controlador, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del controlador.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el controlador, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Transferencia sin sincronización

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el controlador no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Las propiedades del sistema impiden que los interlocutores puedan sobrescribir los datos de forma incontrolada.
- El controlador no necesita información sobre el número de receta o de registro.
- La transferencia de registros se inicia por operación desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia para la lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador (p. ej. se pueden modificar o guardar valores, etc.)
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el controlador.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el controlador.

Transferencia con sincronización

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición del controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las tareas de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce en la bandeja de datos el número de receta y de registro indicados en la petición, así como el estado "Transferencia en curso".	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Posibles causas de error en la transferencia de registros

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Curvas

Aspectos generales de las curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Auto-Hotspot

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Solicitud de curvas y transferencia de curvas

Área de solicitud de curvas

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curvas. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curvas.

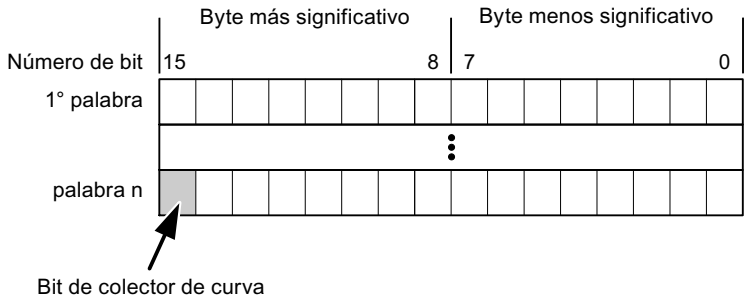
A través del área de solicitud de curvas es posible evaluar en el controlador qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curvas.

Área de transferencia de curvas 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit de curvas de grupo. El bit de curvas de grupo es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del controlador. A continuación, éste activa el bit de curvas y desactiva el bit de curvas de grupo.

La siguiente imagen muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit de curvas de grupo, el programa de control no podrá modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curvas 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Mientras el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide que se sobrescriban los valores de curva del controlador mientras el panel de operador lee la curva.

Tipos de datos admisibles para curvas

Para SIMATIC S7

Asigne un bit a cada curva en la configuración. Se admiten las variables del tipo de datos "Word" o "Int" y variables de matriz del tipo de datos "Word" o "Int".

Avisos

Aspectos generales de las curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. Dependiendo de la configuración, la lectura del valor se efectúa disparada por tiempo o por bit.

Encontrará más información al respecto en:

Auto-Hotspot

Nota

En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración. Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Curvas disparadas por bit

Cuando se activa un bit de disparo en la variable Solicitud de curva, el panel de operador lee un valor de curva o un búfer de curvas completo. Este ajuste se define en la configuración. Las curvas disparadas por bit se utilizan por lo general para representar valores que se modifican rápidamente. Un ejemplo de ello es la presión de inyección en la fabricación de piezas de plástico.

Para activar curvas disparadas por bit, deben crearse durante la configuración variables externas en el editor "Variables HMI" y vincularse con áreas de curvas. El panel de operador y el controlador se comunicarán entonces a través de dichas áreas de curvas.

Se dispone de las siguientes áreas para las curvas:

- Área de solicitud de curvas
- Área de transferencia de curvas 1
- Área de transferencia de curvas 2 (sólo se requiere para el búfer alternativo)

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

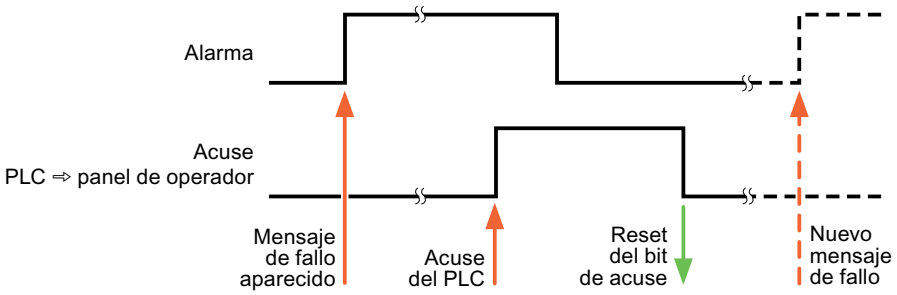
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.

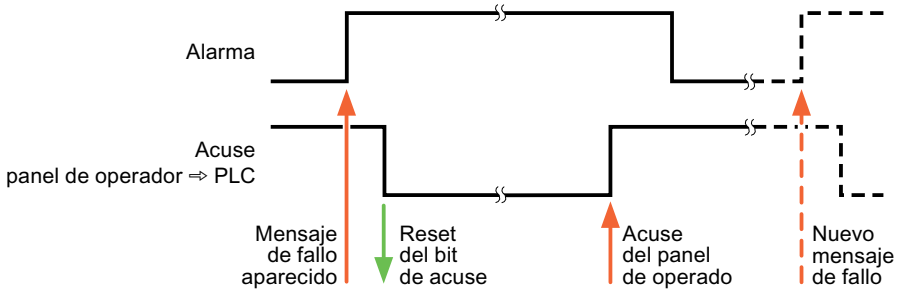


Imagen LED

Función

Los paneles con teclado tienen diodos luminosos (LED) en las teclas de función. Estos diodos luminosos pueden manejarse desde el controlador. De este modo es posible p. ej. indicar al usuario mediante un LED encendido la tecla que debe pulsar en función de la situación.

Nota

La función LED no se puede configurar en Basic Panels.

Requisitos

Para controlar un diodo luminoso desde el controlador debe haberse configurado una variable LED o una variable de matriz y haberse indicado al ajustar la configuración como variable LED.

Asignación LED

La asignación de los distintos diodos luminosos a los bits de la variable LED se establece al configurar las teclas de función. En este caso, en la ventana de propiedades, Grupo "General", se indica la "Variable LED" y el "Bit" asignado para cada tecla de función.

El número de bit "Bit" designa el primero de dos bits sucesivos que controlan los siguientes estados del LED:

Bit n+ 1	Bit n	Función LED	
		Todos los Mobile Panels, todos los Operator Panels, todos los Multi Panels	Panel PC
0	0	Apagado	Apagado
0	1	Parpadeo rápido	Parpadeo
1	0	Parpadeo lento	Parpadeo
1	1	Luz permanente	Luz permanente

10.8.6.5 Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 1500

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7 1500

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
BOOL	1 bit
BYTE	1 byte
WORD	2 bytes
DWORD	4 bytes
CHAR	1 byte
INT	2 bytes
DINT	4 bytes
REAL	4 bytes
TIME	4 bytes
DATE	2 bytes
TIME_OF_DAY	4 bytes
S5TIME	2 bytes
COUNTER	2 bytes
TEMPORIZADOR	2 bytes
DATE_AND_TIME	8 bytes
STRING	(2+n) bytes, n = 0 a 254
DTL	12 bytes
LDT	8 bytes
LINT	8 bytes
LREAL	8 bytes
LTIME	8 bytes
LTIME_OF_DAY	8 bytes
SINT	1 byte
UDINT	4 bytes
UINT	2 bytes
ULINT	8 bytes
USINT	1 byte

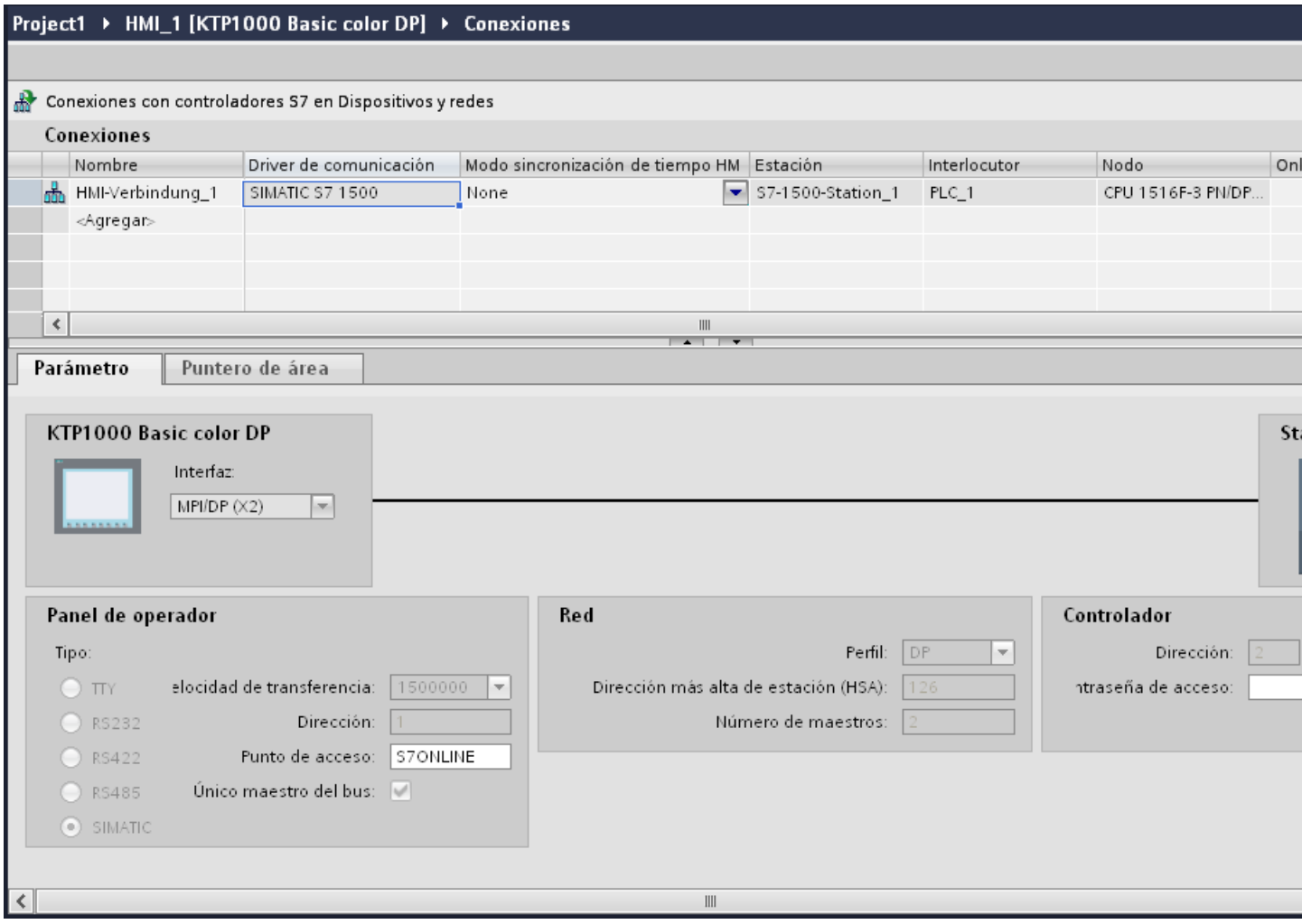
10.8.6.6 Configurar conexiones en el editor "Conexiones"

Parámetros de la conexión

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros Ethernet

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

- "Punto de acceso"
  En "Punto de acceso" se define el punto de acceso para la interfaz PG/PC a través del cual se puede acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

Nota

La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Parámetros PROFIBUS

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

Nota

Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.

- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

Nota

La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

10.8.7 Comunicación con SIMATIC S7 1200

10.8.7.1 Comunicación con SIMATIC S7 1200

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y el controlador SIMATIC S7 1200.

Para el controlador SIMATIC S7 1200 es posible configurar los siguientes canales de comunicación:

- PROFINET
- PROFIBUS

Conexión HMI para la comunicación

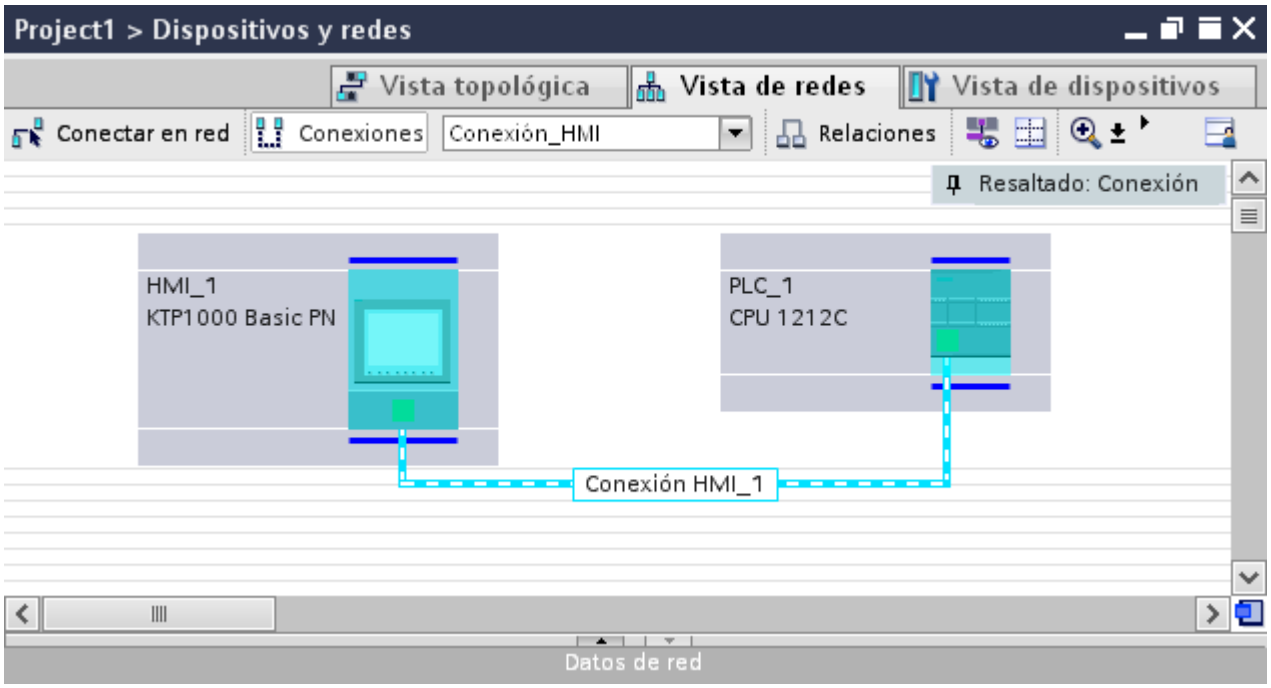
Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200 se configuran en el editor "Dispositivos y redes". Si se ha configurado un panel de operador con una conexión serie, hay que configurar un módulo de comunicación apto para PROFIBUS asociado al SIMATIC S7 1200.

10.8.7.2 Comunicación vía PROFINET

Comunicación vía PROFINET

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 1200, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".



También es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7 1200 y varios SIMATIC S7 1200 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.

Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1200 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN

Comunicación vía Ethernet

En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos.

Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

Requisitos

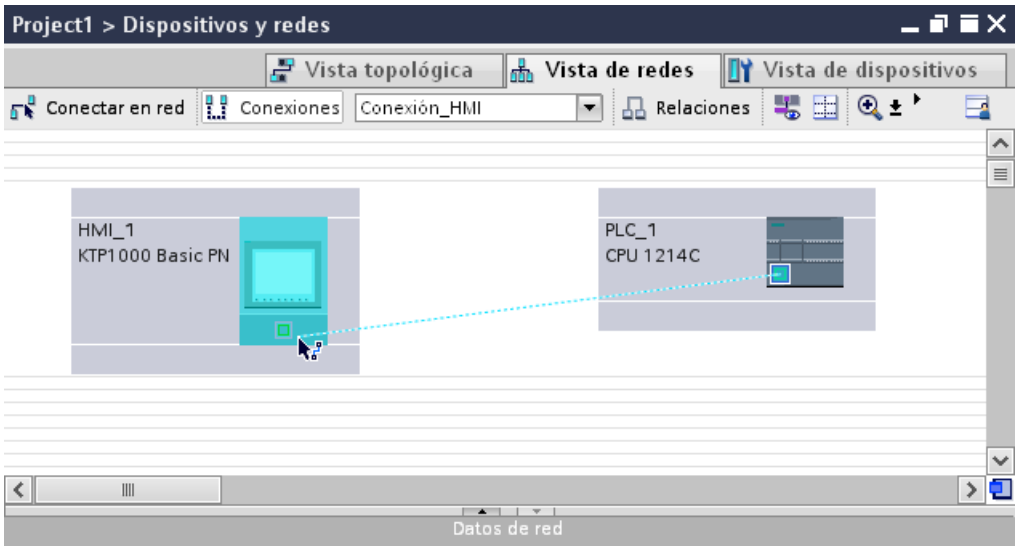
Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- SIMATIC S7 1200
- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet

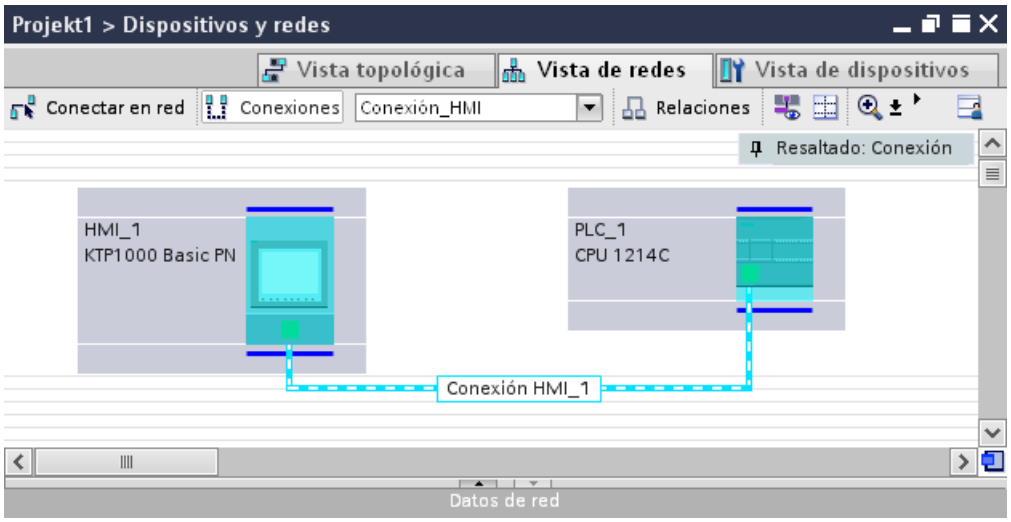
Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.

3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador y arrastre una conexión a la interfaz PROFINET o Ethernet del panel de operador utilizando la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.
5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.



En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.

6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFINET (Página 3201)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200. Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Parámetros PROFINET

Parámetros PROFINET para la conexión HMI

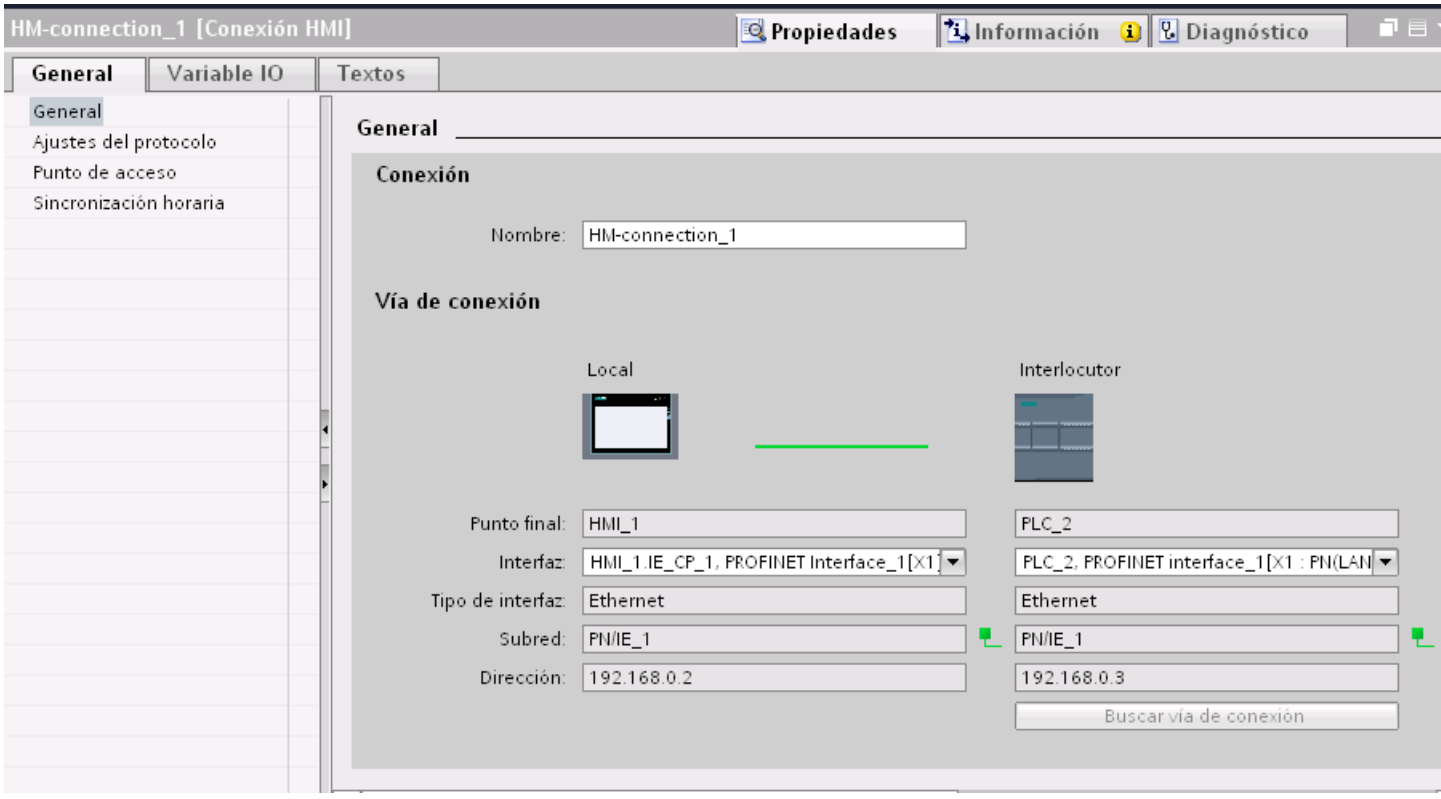
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



Conexión

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

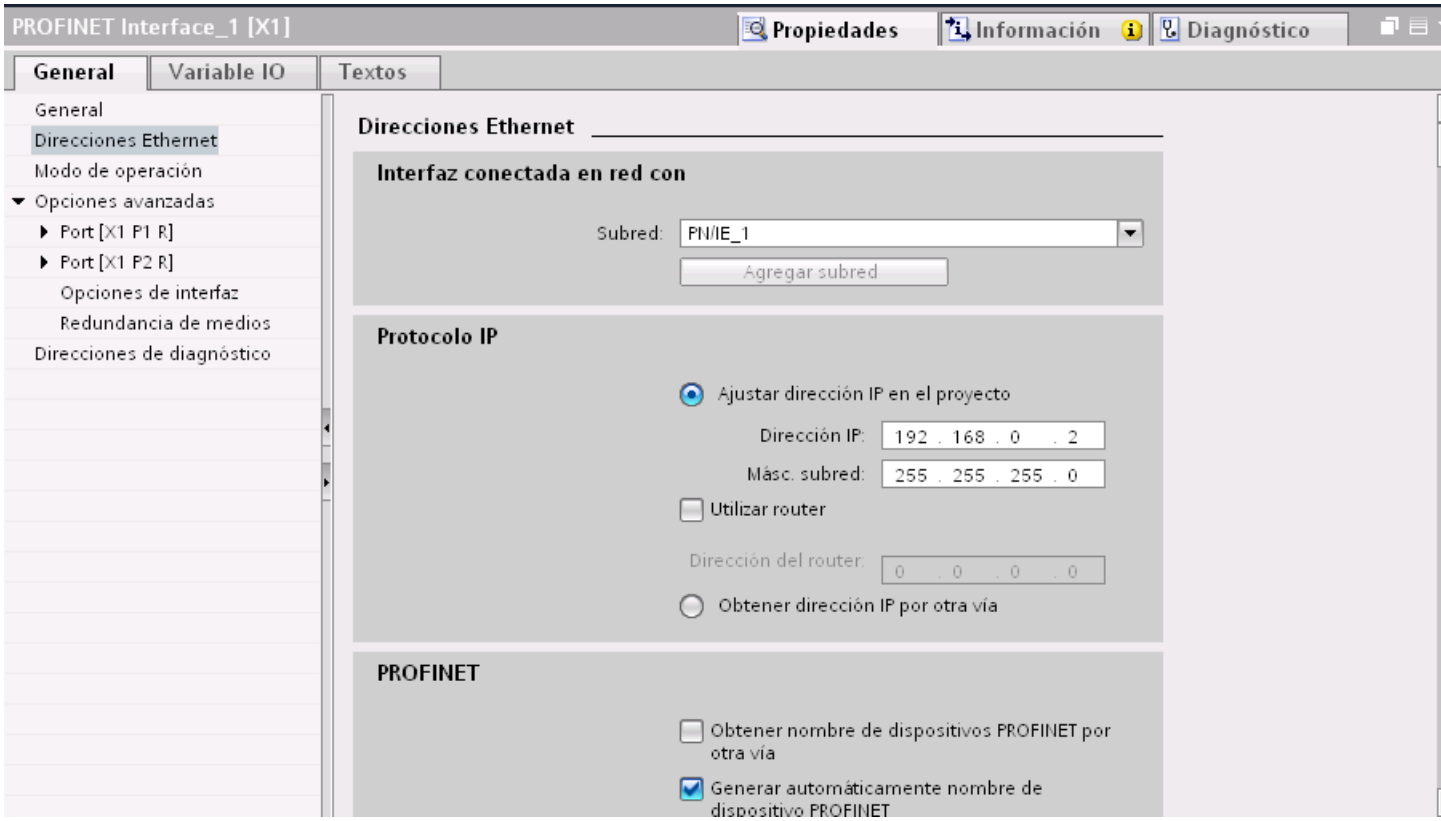
Parámetros PROFINET del panel de operador

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Obtener la dirección IP de otro modo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

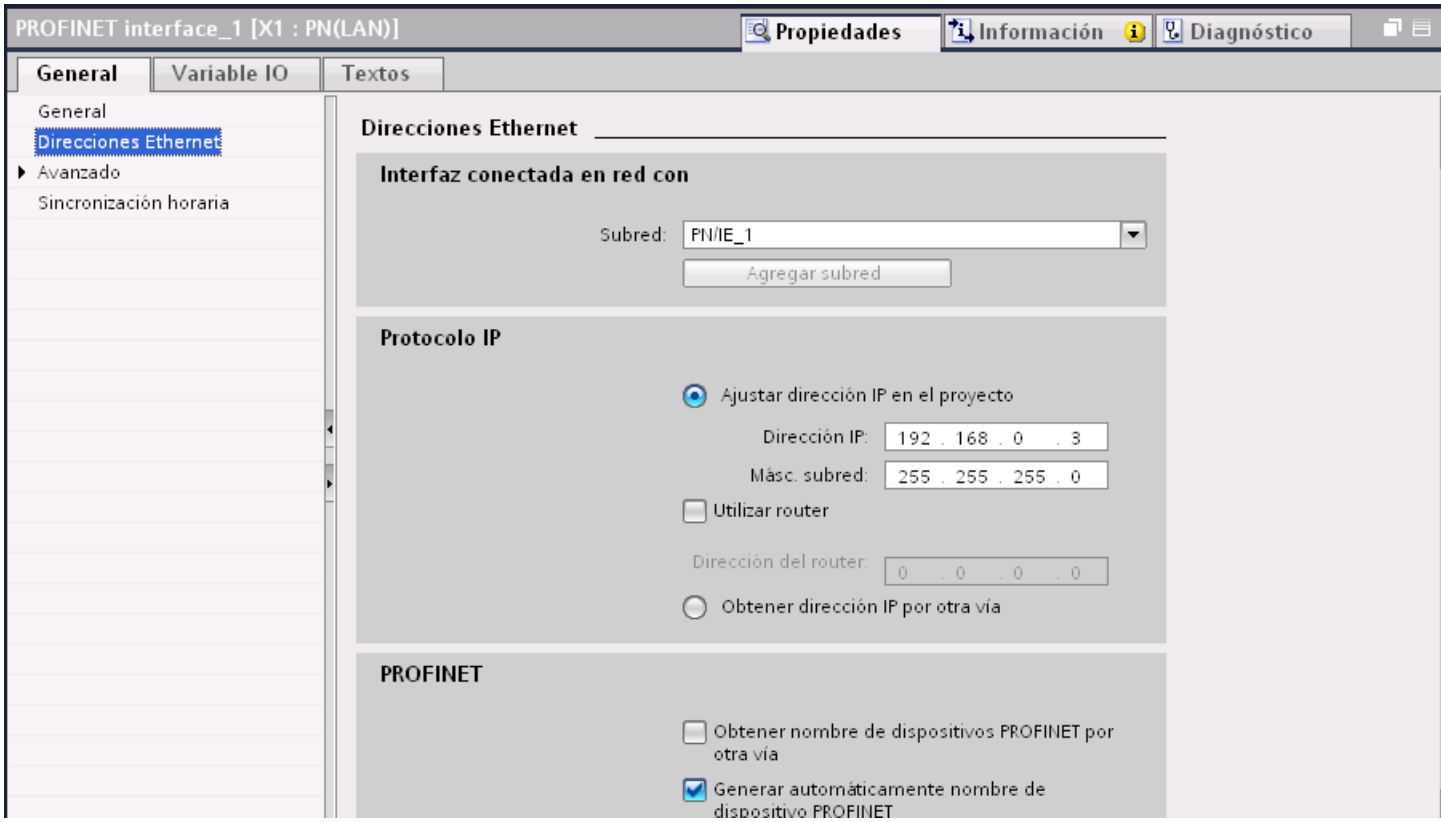
Parámetros PROFINET del controlador

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Configuración de red de Industrial Ethernet

Reglas de la configuración de red

Las interfaces Ethernet de los dispositivos tienen una dirección IP predeterminada que puede modificarse.

Dirección IP

Los parámetros IP son visibles si el dispositivo apto para la comunicación soporta el protocolo TCP/IP.

La dirección IP consiste en 4 números decimales comprendidos en un rango entre 0 y 255. Los decimales están separados entre sí por un punto.

Ejemplo: 140.80.0.2

La dirección IP se compone de los datos siguientes:

- la dirección de la (sub)red
- la dirección del nodo (también se denomina host o nodo de red)

Máscara de subred

La máscara de subred separa las dos direcciones. Determina qué parte de la dirección IP direcciona la red y qué parte direcciona el nodo.

Los bits activados de la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP correspondiente a la red.

Ejemplo:

Máscara de subred: 255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000

En el ejemplo superior de dirección IP, la máscara de subred tiene el significado siguiente:

Los 2 primeros bytes de la dirección IP determinan la subred, es decir, 140.80. Los 2 últimos bytes direccionan el nodo, es decir, 0.2.

Por lo general rige lo siguiente:

- La dirección de la red resulta de la combinación lógica Y de la dirección IP y la máscara de subred.
- La dirección del nodo resulta de la combinación lógica Y-NO de la dirección IP y la máscara de subred.

Relación entre la dirección IP y la máscara de subred predeterminada

Existe un acuerdo respecto de la asignación entre áreas de direcciones IP y "máscaras de subred predeterminadas". El primer decimal de la dirección IP (desde la izquierda) determina

la estructura de la máscara de subred predeterminada en cuanto al número de valores "1" (binarios), del siguiente modo:

Dirección IP (dec.)	Dirección IP (bin.)	Clase de dirección	Máscara de subred predeterminada
de 0 a 126	0xxxxxxx.xxxxxxxx....	A	255.0.0.0
de 128 a 191	10xxxxxx.xxxxxxxx...	B	255.255.0.0
de 192 a 223	110xxxxx.xxxxxxxx...	C	255.255.255.0

Nota

Rango de valores del primer decimal

En el primer decimal de la dirección IP también se acepta un valor entre 224 y 255 (clase de dirección D, etc.). Sin embargo, no es recomendable porque no se verifica la dirección de estos valores.

Enmascarar otras subredes

La máscara de subred permite seguir esctructurando una subred asignada a las clases de dirección A, B o C y crear subredes "privadas" poniendo a "1" otras posiciones de orden inferior de la máscara de subred. Por cada bit puesto a "1" se duplica el número de redes "privadas" y se divide en dos el número de nodos que contiene. Hacia fuera, la red sigue pareciendo una red individual.

Ejemplo:

En una subred de la clase de dirección B (p. ej. dirección IP 129.80.xxx.xxx), la máscara de subred predeterminada se modifica del siguiente modo:

Máscaras	Decimal	Binario
Máscara de subred predeterminada	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Máscara de subred	255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000

Resultado:

Todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.001.xxx y 129.80.127.xxx están en una subred y todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.128.xxx y 129.80.255.xxx están en otra subred.

Transición de red (router)

Las transiciones de red (router) sirven para conectar las subredes. Si un datagrama IP debe enviarse a otra red, primero hay que transmitirlo a un router. Para que esto sea posible, en este caso hay que introducir la dirección del router en cada nodo de la subred.

La dirección IP de un nodo de la subred y la dirección de la transición de red (router) sólo pueden ser diferentes en las cifras que son "0" en la máscara de subred.

Protección de la comunicación

Niveles de protección

Si desea proteger la comunicación del controlador y del panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU S7-1500 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel de protección "Protección completa" durante la configuración del controlador y se introduce una contraseña para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Contraseña de acceso para la conexión HMI

Introducción

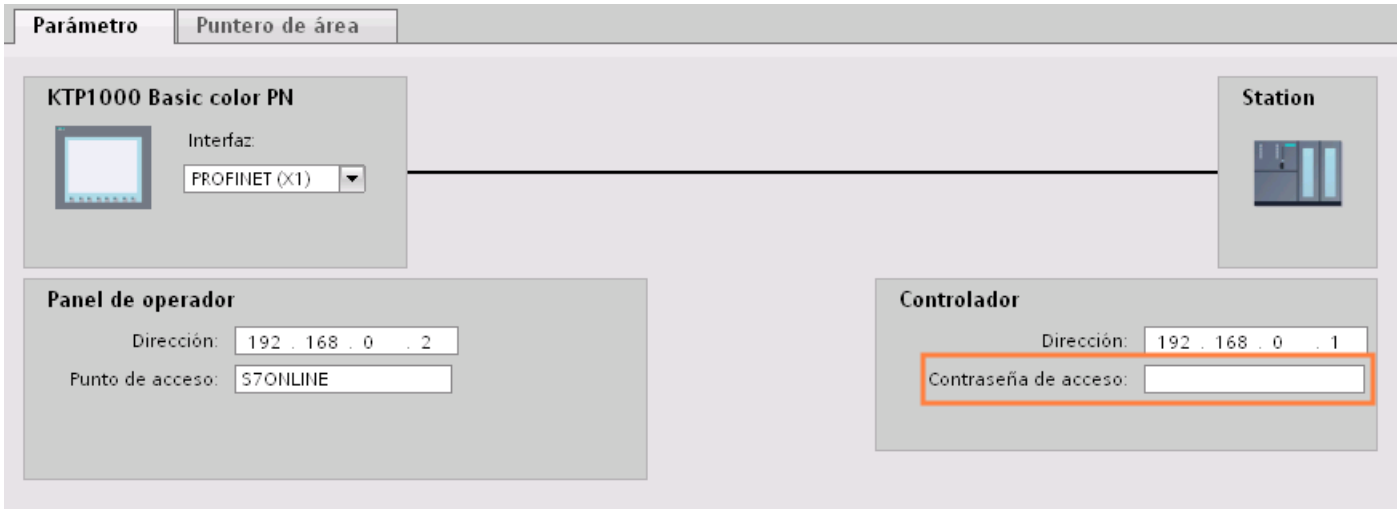
El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce ninguna contraseña o la que se introduce es incorrecta, no se establecerá la comunicación con el controlador.

Introducir contraseña de acceso

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Definir opciones de puerto

Definición de opciones de puerto

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Normas de cableado con autonegotiation desactivada

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

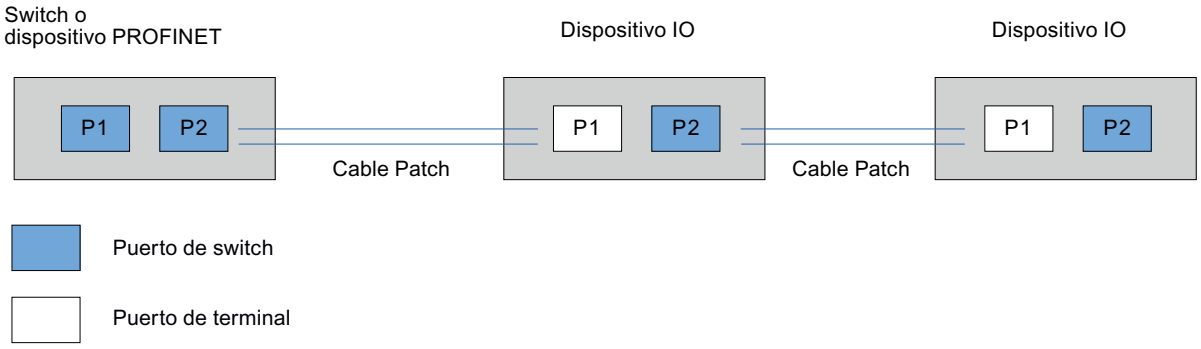
Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1

del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Limitaciones en el puerto

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe contar con más de un puerto. Si PROFINET no soporta limitaciones, éstas tampoco se visualizan.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

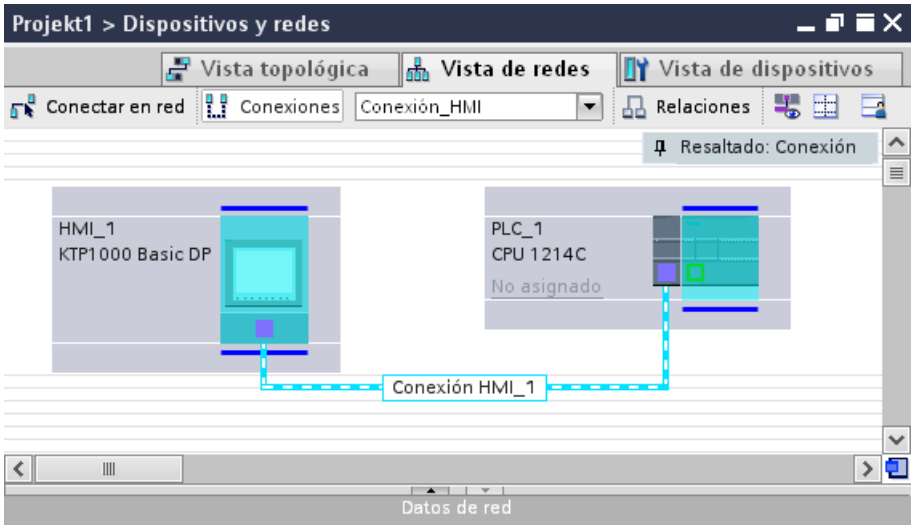
- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"
- Si la autonegotiation está desactivada, no está operativa ninguna casilla de verificación.

10.8.7.3 Comunicación vía PROFIBUS

Comunicación vía PROFIBUS

Conexiones HMI mediante PROFIBUS

Si desea conectar un SIMATIC S7 1200 con un panel de operador a través de PROFIBUS, primero hay que configurar un módulo de comunicación apto para PROFIBUS en un slot del controlador.



Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS

Introducción

Una conexión HMI vía PROFIBUS entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1200 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

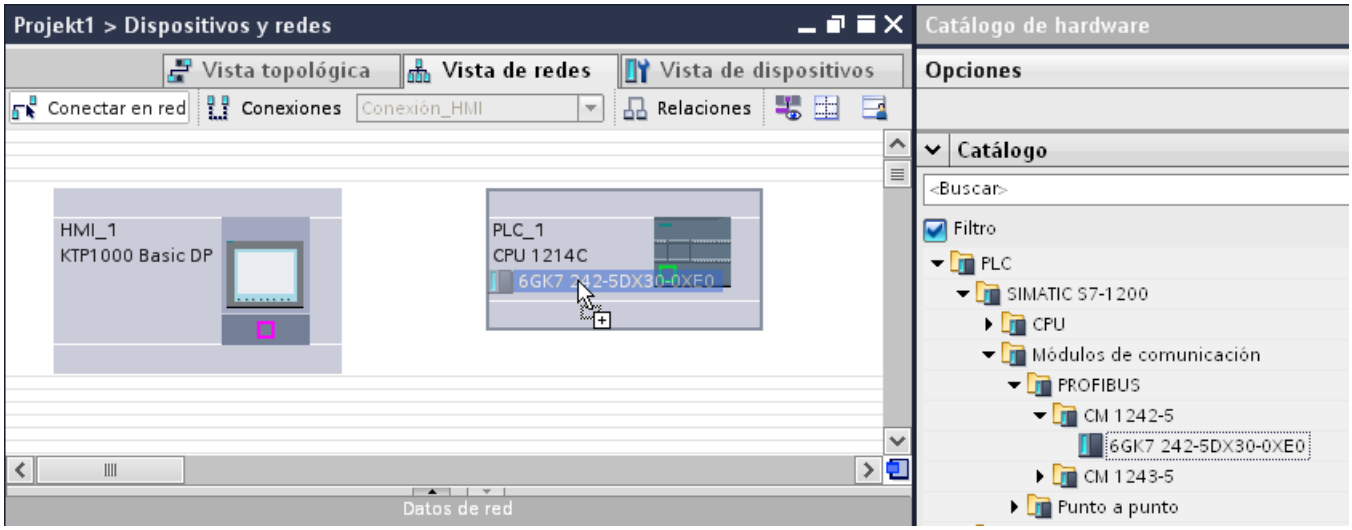
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 1200

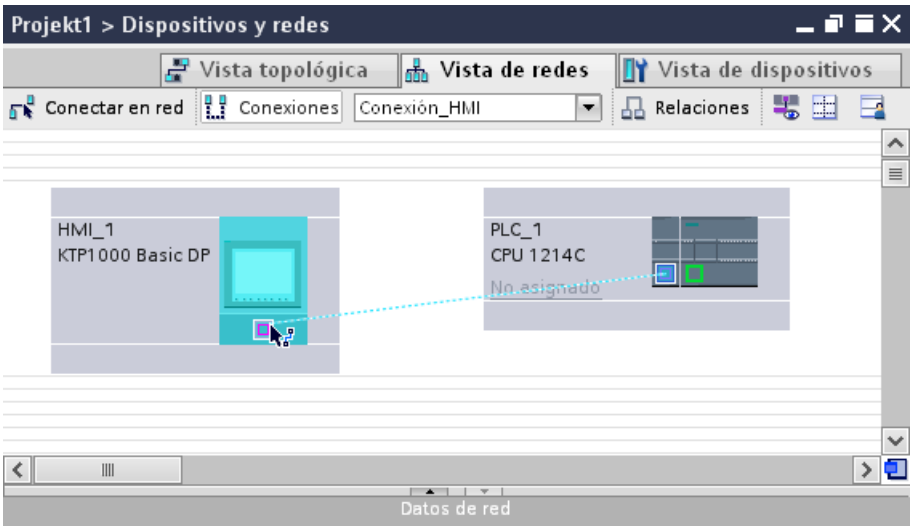
Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Utilizando la función Drag&Drop, arrastre un módulo de comunicación apto para PROFIBUS del catálogo de hardware al controlador.



4. Haga clic en la interfaz del panel de operador.
5. Seleccione el tipo de interfaz "PROFIBUS" en la ventana de inspección "Propiedades > General > Dirección PROFIBUS/ Dirección MPI > Parámetros".

6. Haga clic en la interfaz del módulo de comunicación y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



7. Haga clic en el nombre de la conexión.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
8. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
9. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFIBUS (Página 3215)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200 a través de PROFIBUS.

Parámetros PROFIBUS

Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

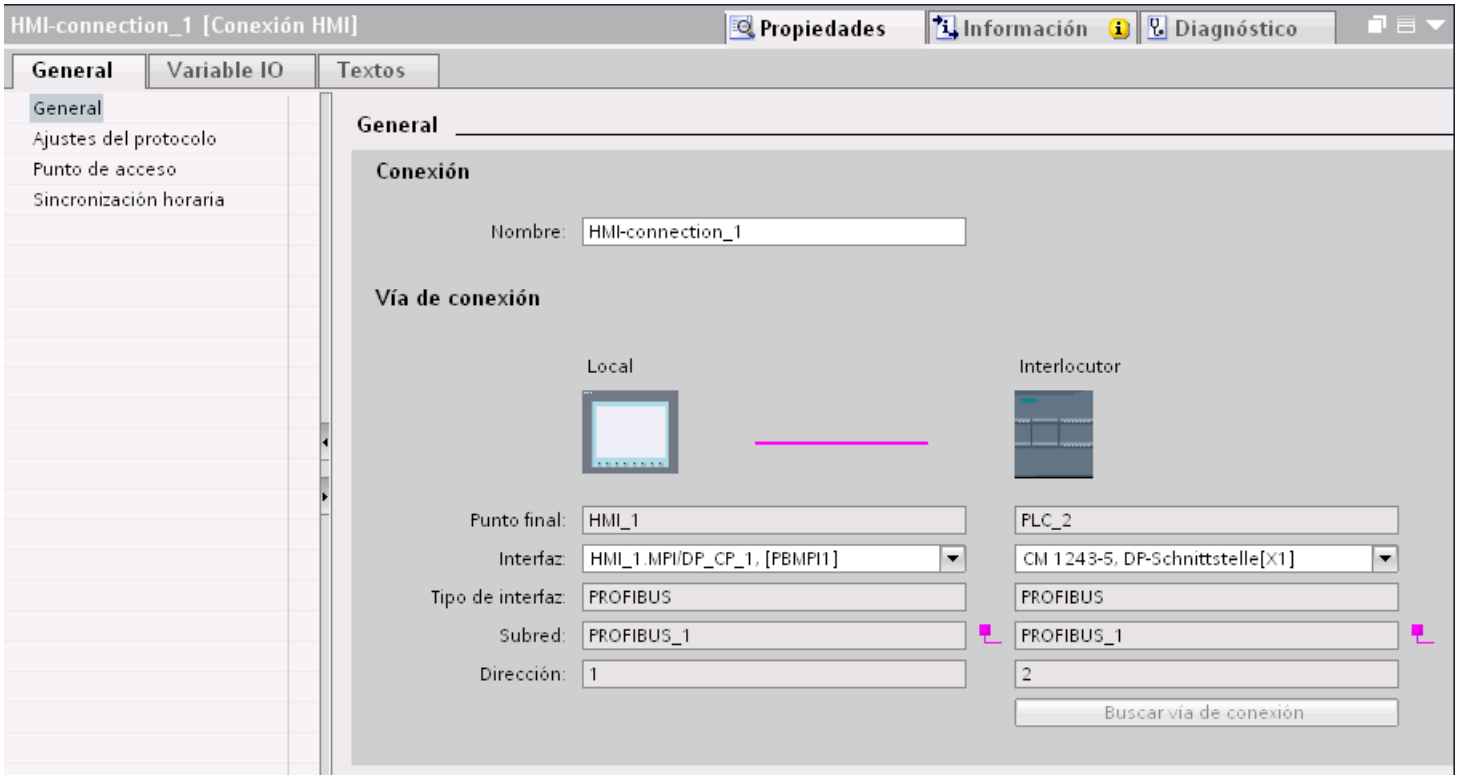
Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFIBUS. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"

Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.

- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección PROFIBUS seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

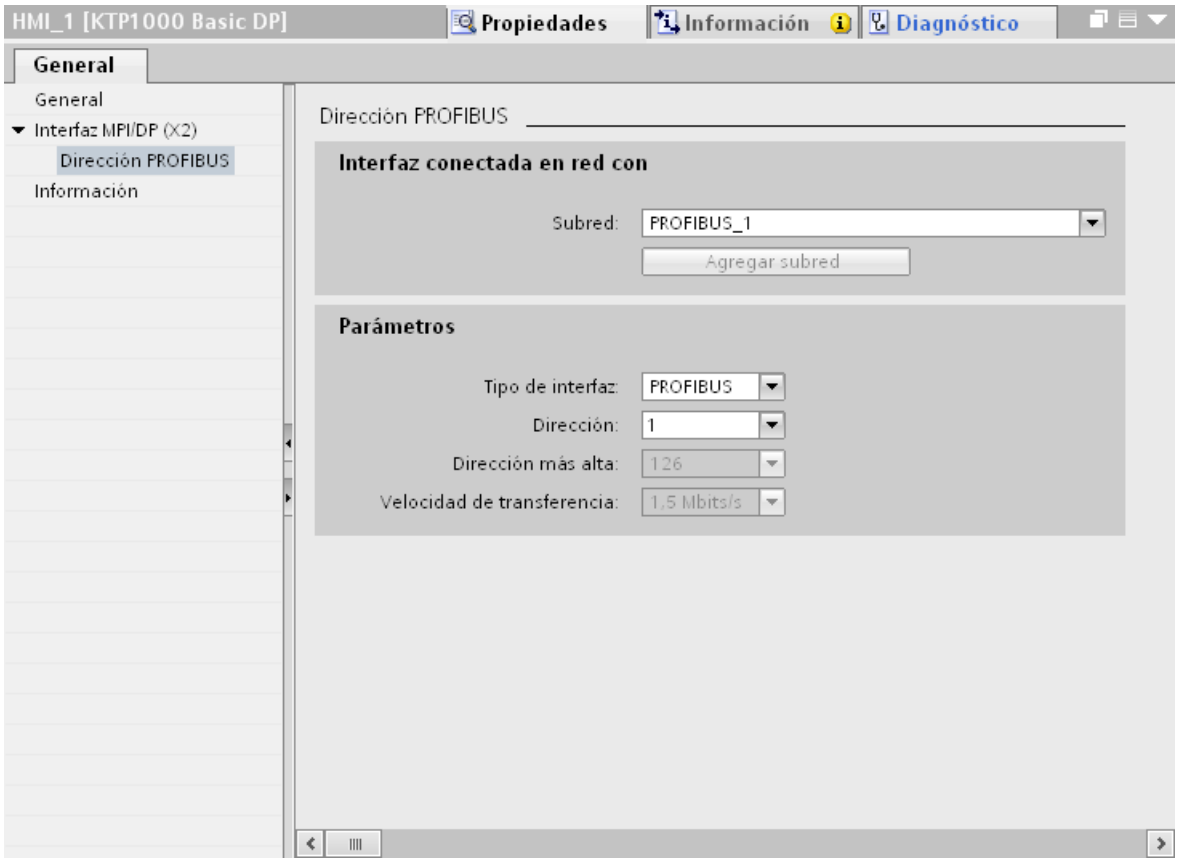
Parámetros PROFIBUS del panel de operador

Parámetros PROFIBUS del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

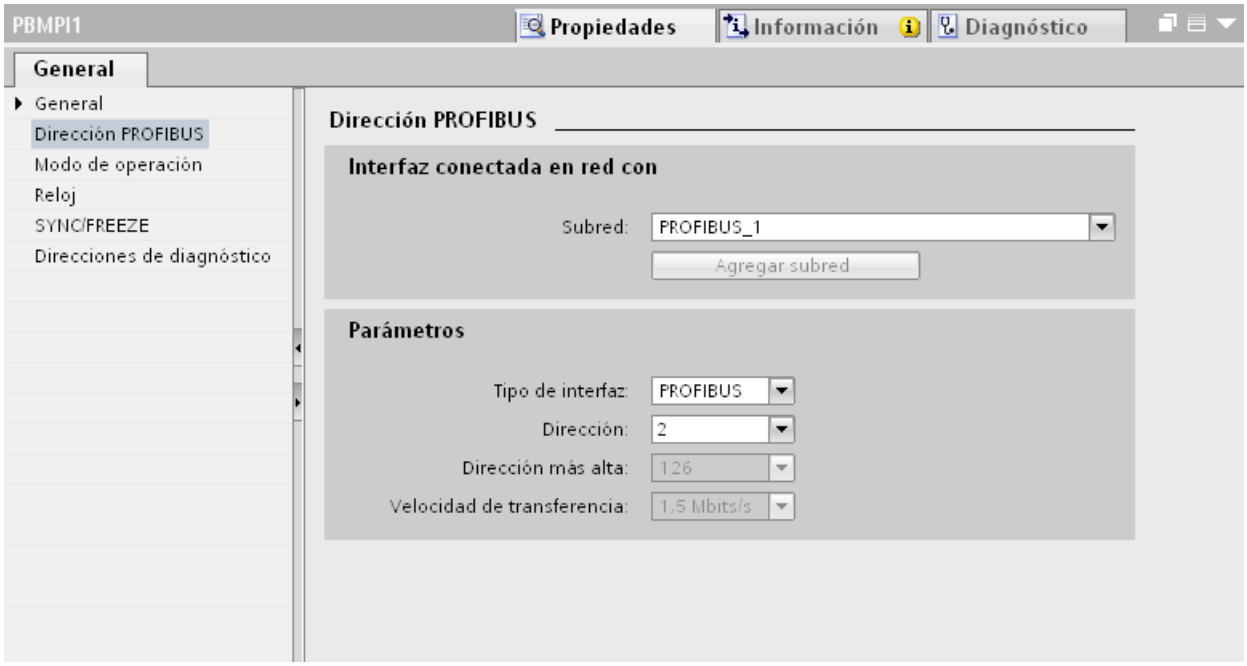
Parámetros PROFIBUS para el controlador

Parámetros PROFIBUS para el controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Perfiles de bus en PROFIBUS

Introducción

Según sean los tipos de dispositivo conectados y los protocolos utilizados en PROFIBUS, hay disponibles diferentes perfiles. Los perfiles se diferencian por sus posibilidades de ajuste y por el cálculo de los parámetros de bus. A continuación se explican los perfiles.

Nodo con diferentes perfiles en la misma subred PROFIBUS

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros de bus de todos los nodos tienen los mismos valores.

Perfiles y velocidades de transferencia

Perfiles	Velocidades de transferencia soportadas en Kbits/s
DP	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Estándar	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Universal	9,6 19,2 93,75 187,5 500 1500

Significado de los perfiles

Perfil	Significado
DP	Seleccione el perfil de bus "DP" si en la subred PROFIBUS sólo hay conectados dispositivos que cumplen con exigencias de la norma EN 50170 Volumen 2/3, Parte 8-2 PROFIBUS. El ajuste de los parámetros de bus está optimizado para dichos dispositivos. Entre ellos se incluyen dispositivos con interfaces de maestro y esclavo DP del SIMATIC S7 así como dispositivos de periferia descentralizada de otros fabricantes.
Estándar	En comparación con el perfil "DP", el perfil "Estándar" ofrece la posibilidad añadida de incluir nodos de otro proyecto o nodos no configurados aquí en el cálculo de los parámetros de bus. Seguidamente, los parámetros de bus se calculan siguiendo un algoritmo sencillo y no optimizado.
Universal	Seleccione el perfil de bus "Universal" cuando algunos nodos de la subred PROFIBUS utilicen el servicio PROFIBUS FMS. Entre ellos se incluyen, p. ej., los dispositivos siguientes: • CP 343-5 • dispositivos PROFIBUS FMS de otros fabricantes Igual que en el perfil "Estándar", en este caso también existe la posibilidad de considerar nodos adicionales al calcular los parámetros de bus.

Protección de la comunicación

Niveles de protección

Si desea proteger la comunicación del controlador y del panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU S7-1500 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel de protección "Protección completa" durante la configuración del controlador y se introduce una contraseña para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Contraseña de acceso para la conexión HMI

Introducción

El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce ninguna contraseña o la que se introduce es incorrecta, no se establecerá la comunicación con el controlador.

Asignar contraseña

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



10.8.7.4 Intercambio de datos

Intercambio de datos mediante punteros de área

Generalidades sobre los punteros de área

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Configurar punteros de área

Puntero de área "Fecha/hora"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora".

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/Hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte más significativo								Byte menos significativo								
	7							0	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt
- DTL

Uso del tipo de datos "DTL"

Si se emplea el driver de comunicación S7 1200 utilice el tipo de datos "DTL". Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1(domingo) a 7(sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

Puntero de área "Fecha/hora PLC"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora PLC", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Formato DATE_AND_TIME (codificado en BCD)

Palabra de datos	Byte más significativo			Byte menos significativo		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia con el formato de datos de WinCC flexible y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora PLC", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt
- DTL

Uso del tipo de datos "DTL"

Si se emplea el driver de comunicación S7 1200 utilice el tipo de datos "DTL". Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	de 1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1(domingo) a 7(sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

Los paneles de operador no soportan el uso de nanosegundos. Durante el procesamiento en runtime se ignorarán los valores que estén en el rango de los nanosegundos.

Puntero de área "Coordinación"

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Procesamiento en el controlador

Para facilitar las posibilidades de evaluación en el programa de control, utilice una matriz Bool para este puntero de área si emplea el driver de comunicación SIMATIC S7 1200. Tendrá que reproducir toda la palabra de 16 bits del puntero de área. Por tanto, configure una variable del tipo de datos "Array [0 .. 15] of bool" en el programa de control.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Coordinación", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt
- Bool

Puntero de área "Número de imagen"

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se puede disparar determinadas respuestas, p. ej., la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen" es preciso configurarlo y activarlo bajo "Conexiones ▸ Punteros de área". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1. palabra	Tipo de imagen actual															
2. palabra	Número de imagen actual															
3. palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5. palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" = imagen raíz
  "4" = ventana permanente
- Número de imagen actual
  1 a 32767
- Número de campo actual
  1 a 32767

Nota

Dependencia del equipo

Las ventanas permanentes no están disponibles en Basic Panels.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Número de imagen", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Puntero de área "Identificación del proyecto"

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un número almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control.

Si no hay coincidencia, se emite un aviso en correspondencia y el runtime no se inicia.

Utilización

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Indicación de la versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- La variable de controlador o la matriz de variables que se ha configurado como rango de datos para el puntero de área.

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del proyecto.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- no se puede acceder al autómata.
- la conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Identificación de proyecto", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Puntero de área "Petición de control"

Función

Desde la bandeja de peticiones de control se pueden lanzar peticiones al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de control figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la petición. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de control y sólo entonces el número de la petición.

Cuando el panel de operador haya aceptado la petición de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Minutos (0-59) Byte derecho: Segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Día (1-31) Byte derecho: Mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: Año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	Entre dos peticiones deberán transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	Entre dos peticiones deberán transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos de operación**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
50	**Borrar búfer de alarmas**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen**	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Número de imagen", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Puntero de área "Registro"

Puntero de área "Registro"

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde el visor de recetas
- Peticiones de control
  El controlador también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si una petición de control lanza la transferencia de registros, los datos del visor de recetas también se actualizarán. Así pues, procure no utilizar el visor de recetas mientras se disparan peticiones de control para transferir registros. Si ya ha empezado a editar un registro y se lanza una petición de control para transferir registros, dicha petición se rechazará.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Registro", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Transferencia sin sincronización

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej. modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.

Paso	Acción	
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las órdenes de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte más significativo	Byte menos significativo
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte más significativo	Byte menos significativo
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Prueba: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la orden, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro indicado en la orden de control.	
4	• Si en la orden se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la orden se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Prueba: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la orden, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la orden del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Posibles causas de error en la transferencia de registros

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el controlador
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde el visor de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado del visor de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una petición de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Nota

Dependencia del equipo

Las indicaciones en la barra de estado del visor de recetas no están disponibles en Basic Panels.

Curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 2872)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

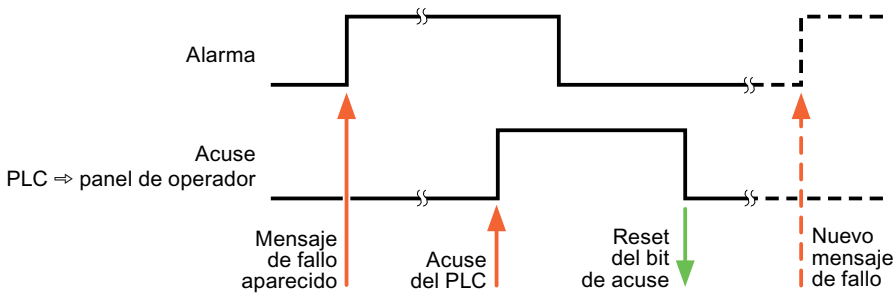
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

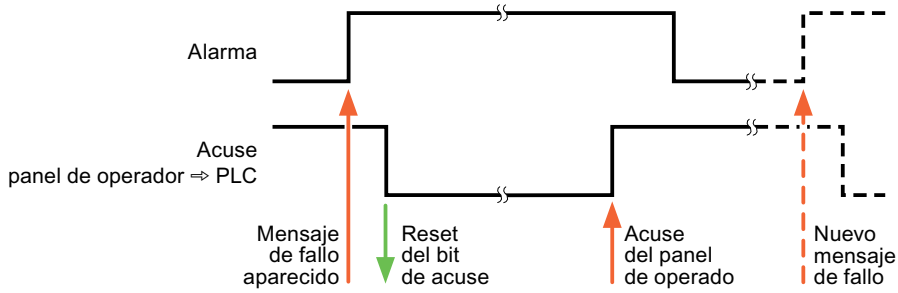
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



10.8.7.5 Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 1200 - V2

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7 1200 (V2)

V2: Firmware versión V2.0

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
BOOL	1 bit
SINT	1 byte
INT	2 bytes
DINT	4 bytes
USINT	1 byte
UINT	2 bytes
UDINT	4 bytes
REAL	4 bytes
LREAL	8 bytes
TIME	4 bytes
DATE	2 bytes
DTL	12 bytes
TIME_OF_DAY, TOD	4 bytes
STRING	(2+n) bytes, n = de 0 a 254
CHAR	1 byte
Array of CHAR	--
BYTE	1 byte
WORD	2 bytes
DWORD	4 bytes

10.8.7.6 Crear conexiones en el editor "Conexiones"

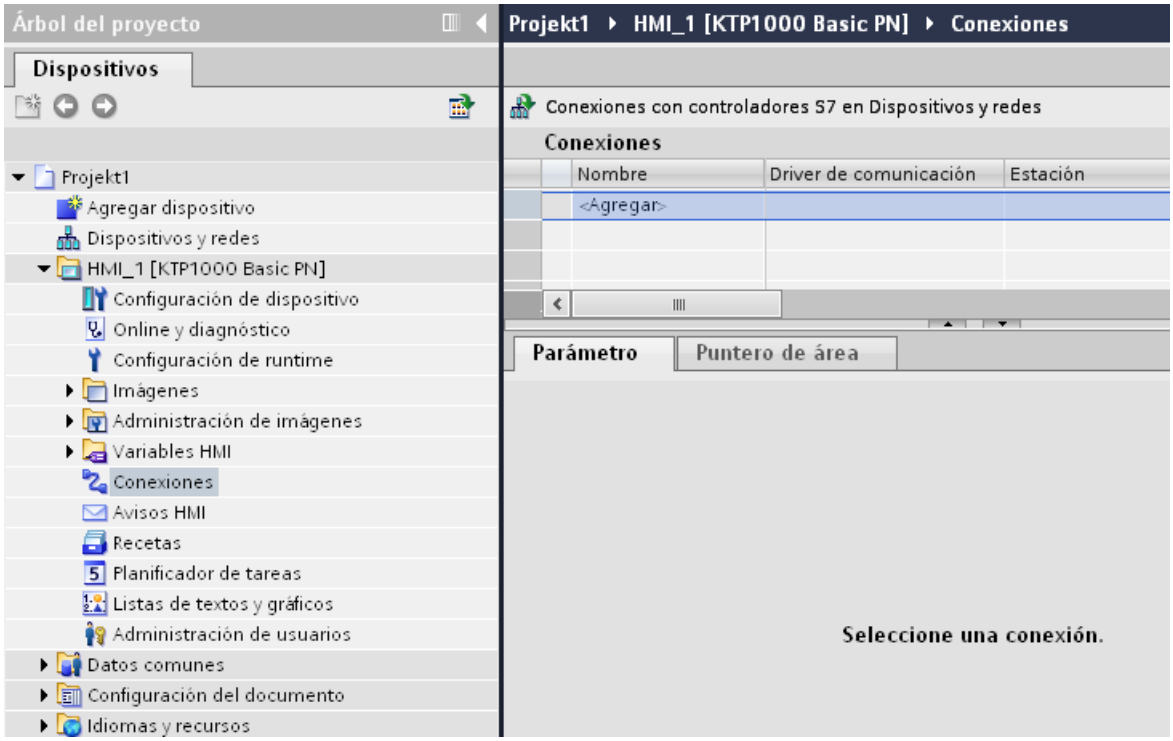
Crear una conexión PROFINET

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFINET.

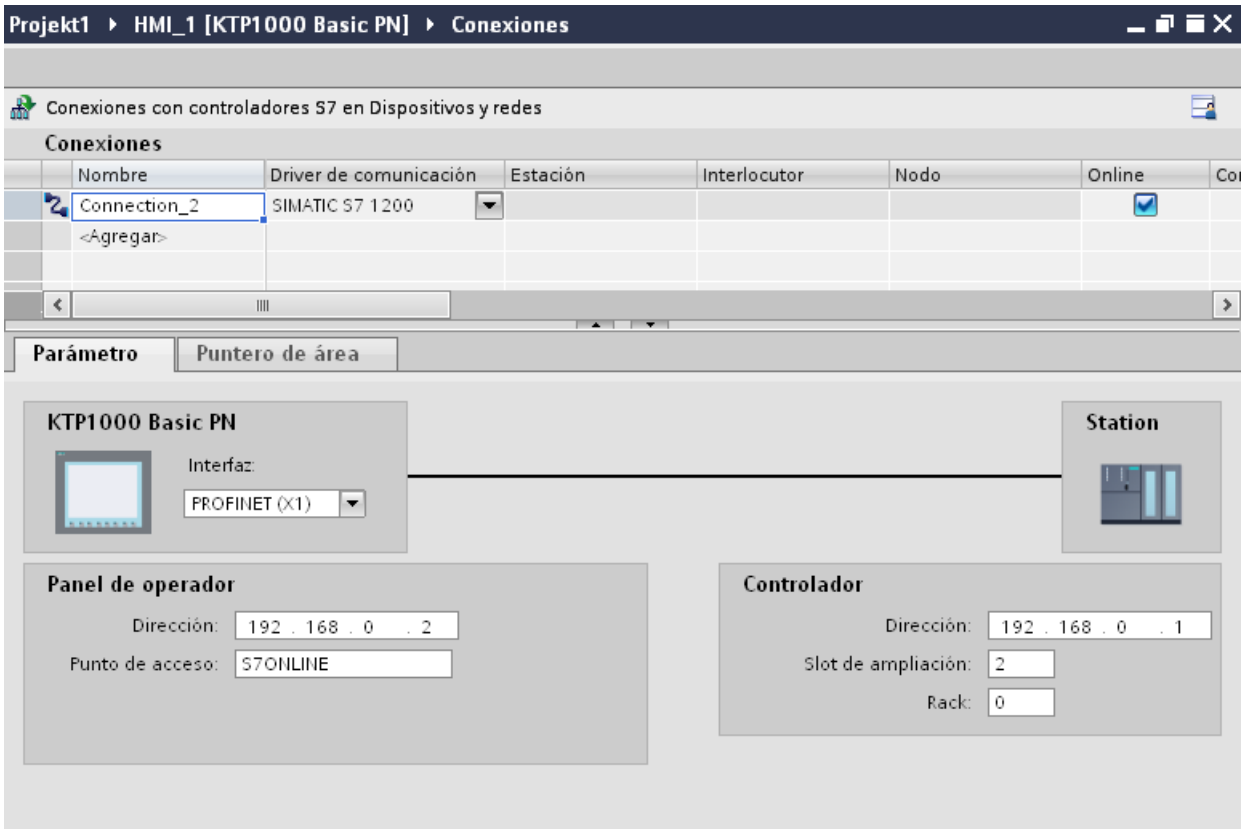
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el driver "SIMATIC S7 1200" en la columna "Driver de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.

5. Seleccione una interfaz PROFINET del panel de operador en "Propiedades > Interfaz" de la ventana de inspección.



6. Ajuste las direcciones IP de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

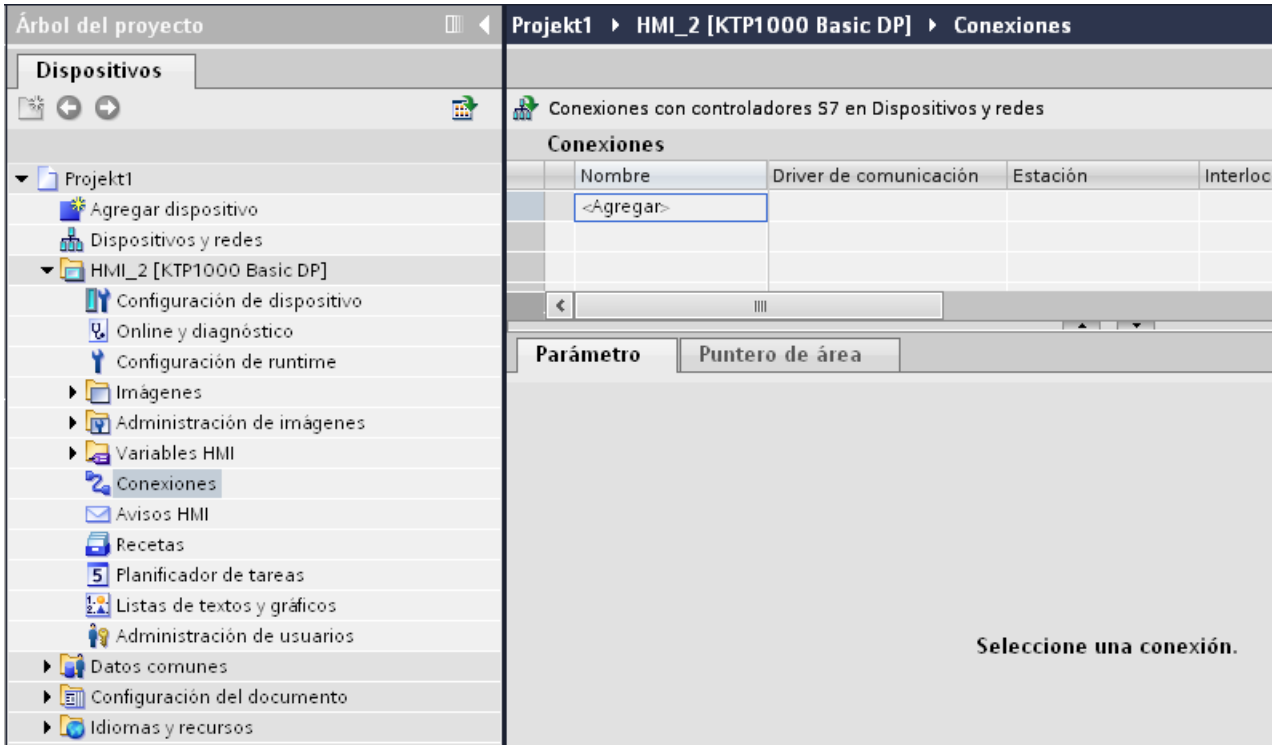
Crear una conexión PROFIBUS DP

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFIBUS.

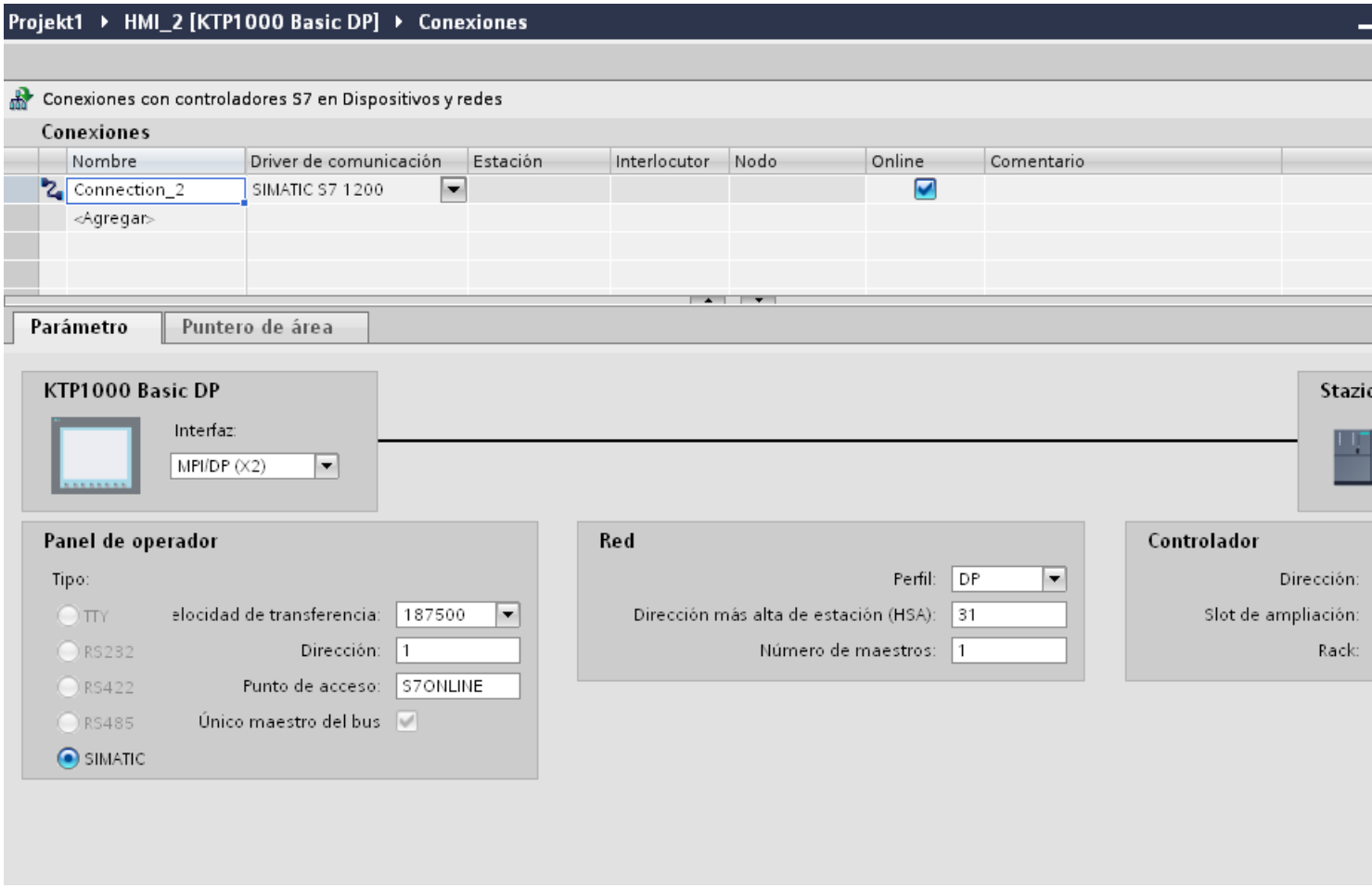
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el driver "SIMATIC S7 1200" en la columna "Driver de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione la interfaz "MPI/DP" en "Parámetros" de la ventana de inspección.

6. Seleccione el perfil "DP" en "Parámetros > Red" de la ventana de inspección.



7. Ajuste las direcciones de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

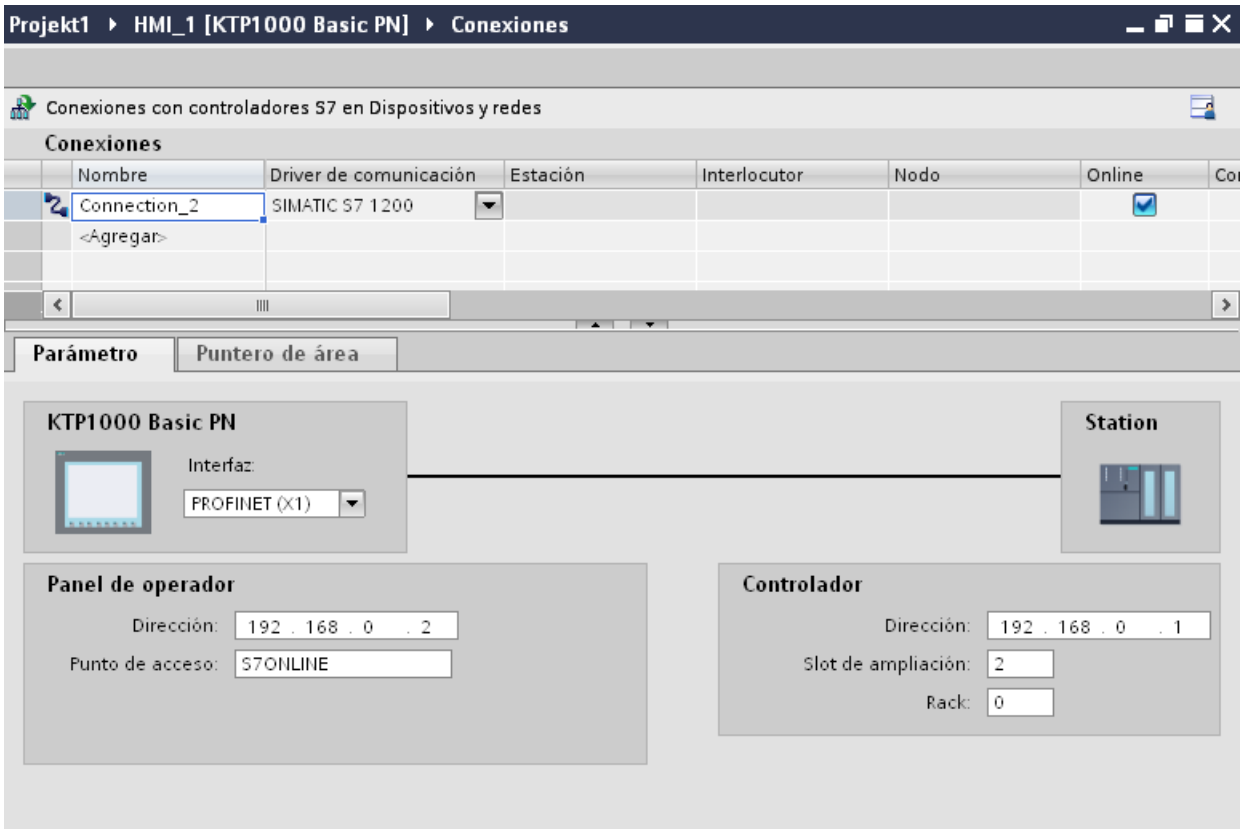
Parámetros de la conexión

Parámetros de la conexión (SIMATIC S7 1200)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.


Projekt1 ▸ HMI_1 [KTP1000 Basic PN] ▸ Conexiones
Conexiones con controladores S7 en Dispositivos y redes
Conexiones
Nombre
Driver de comunicación
Estación
Interlocutor
Nodo
Online
Connection_2
SIMATIC S7 1200
<Agregar>
Parámetro
Puntero de área
KTP1000 Basic PN
Interfaz:
PROFINET (X1)
Station
Panel de operador
Dirección: 192 . 168 . 0 . 2
Punto de acceso: S7ONLINE
Controlador
Dirección: 192 . 168 . 0 . 1
Slot de ampliación: 2
Rack: 0

Parámetros Ethernet

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

- "Punto de acceso"
  En "Punto de acceso" se define el punto de acceso para la interfaz PG/PC a través del cual se puede acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

Nota

La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Parámetros PROFIBUS

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

Nota

Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.

- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

Nota

La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

10.8.8 Comunicación con SIMATIC S7 300/400

10.8.8.1 Comunicación con SIMATIC S7 300/400

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y los controladores S7 300 y S7 400. Ambos controladores se agrupan en el nombre SIMATIC S7 300/400.

Se puede configurar los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC S7 300/400:

- PROFINET
- PROFIBUS
- MPI

Conexión HMI para la comunicación

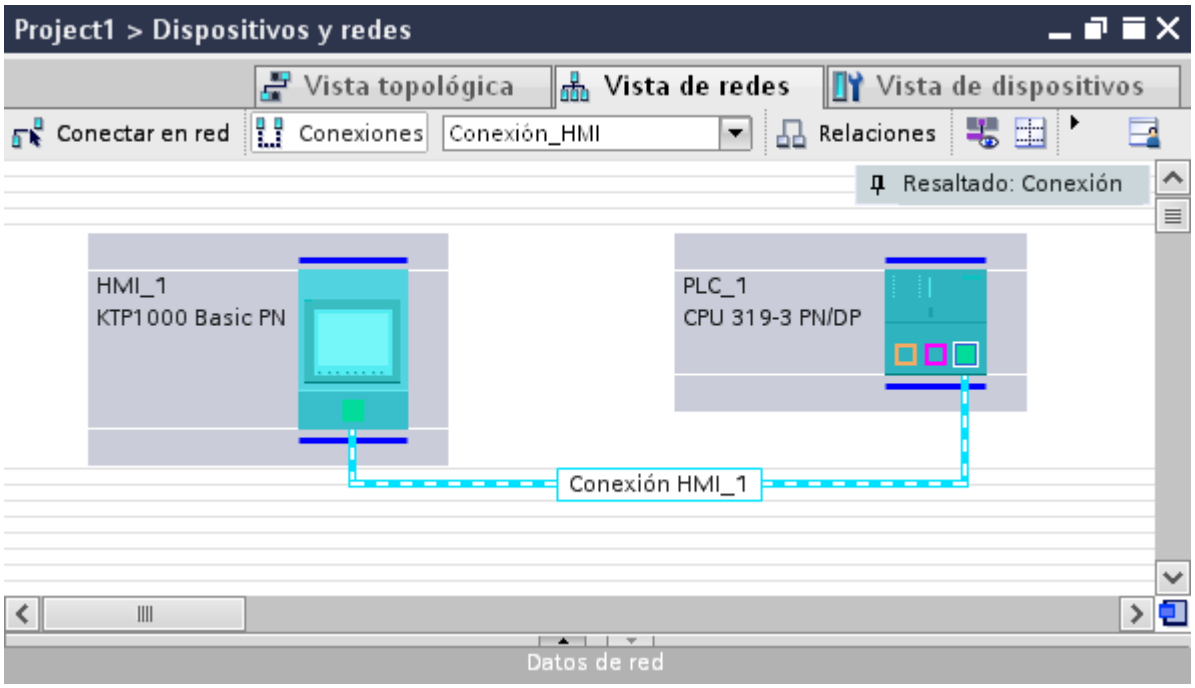
Las conexiones HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configuran en el editor "Dispositivos y redes".

10.8.8.2 Comunicación vía PROFINET

Comunicación vía PROFINET

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".



También es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7 300/400 y varios SIMATIC S7 300/400 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.

Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN

Comunicación vía Ethernet

En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos.

Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet
- SIMATIC S7 300/400 con interfaz PROFINET

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.

3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador y arrastre una conexión a la interfaz PROFINET o Ethernet del panel de operador utilizando la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.
5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFINET (Página 3255)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400. Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Parámetros PROFINET

Parámetros PROFINET de la conexión HMI

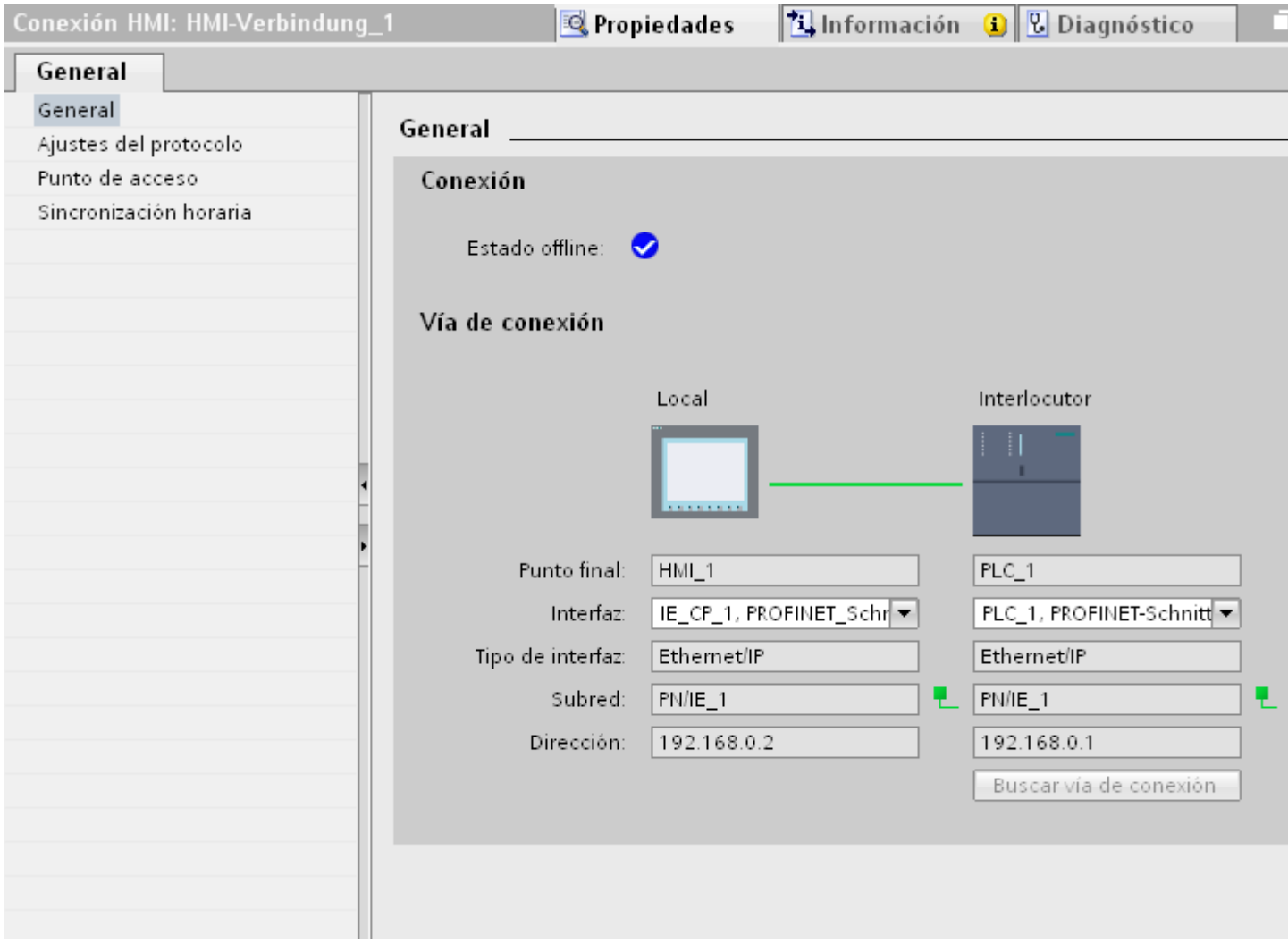
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Indica si los dispositivos ya están interconectados en red.

 - Aparece cuando los dispositivos están interconectados en red.

 - Aparece cuando los dispositivos no están interconectados en red.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

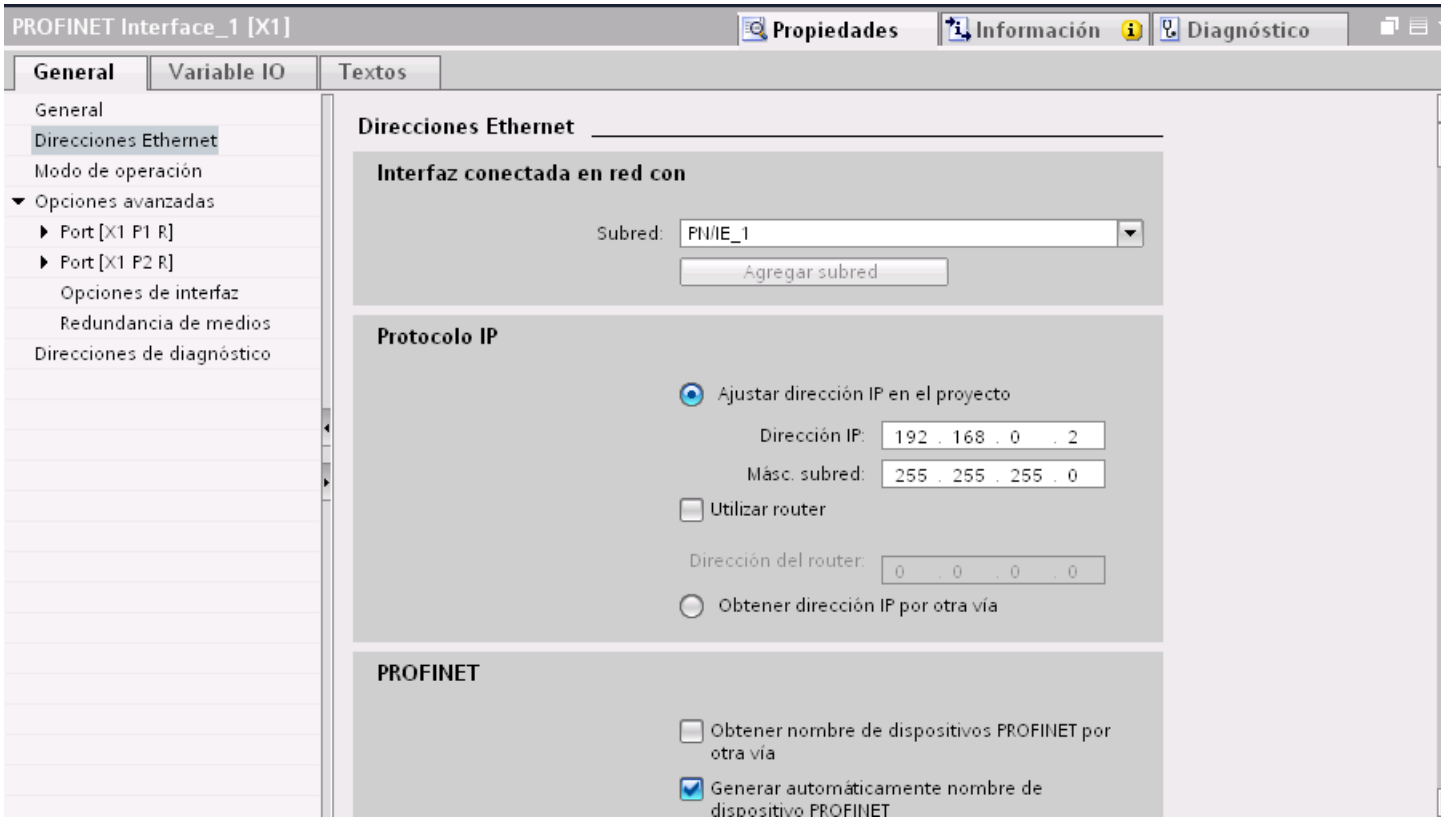
Parámetros PROFINET del panel de operador

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Obtener la dirección IP de otro modo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

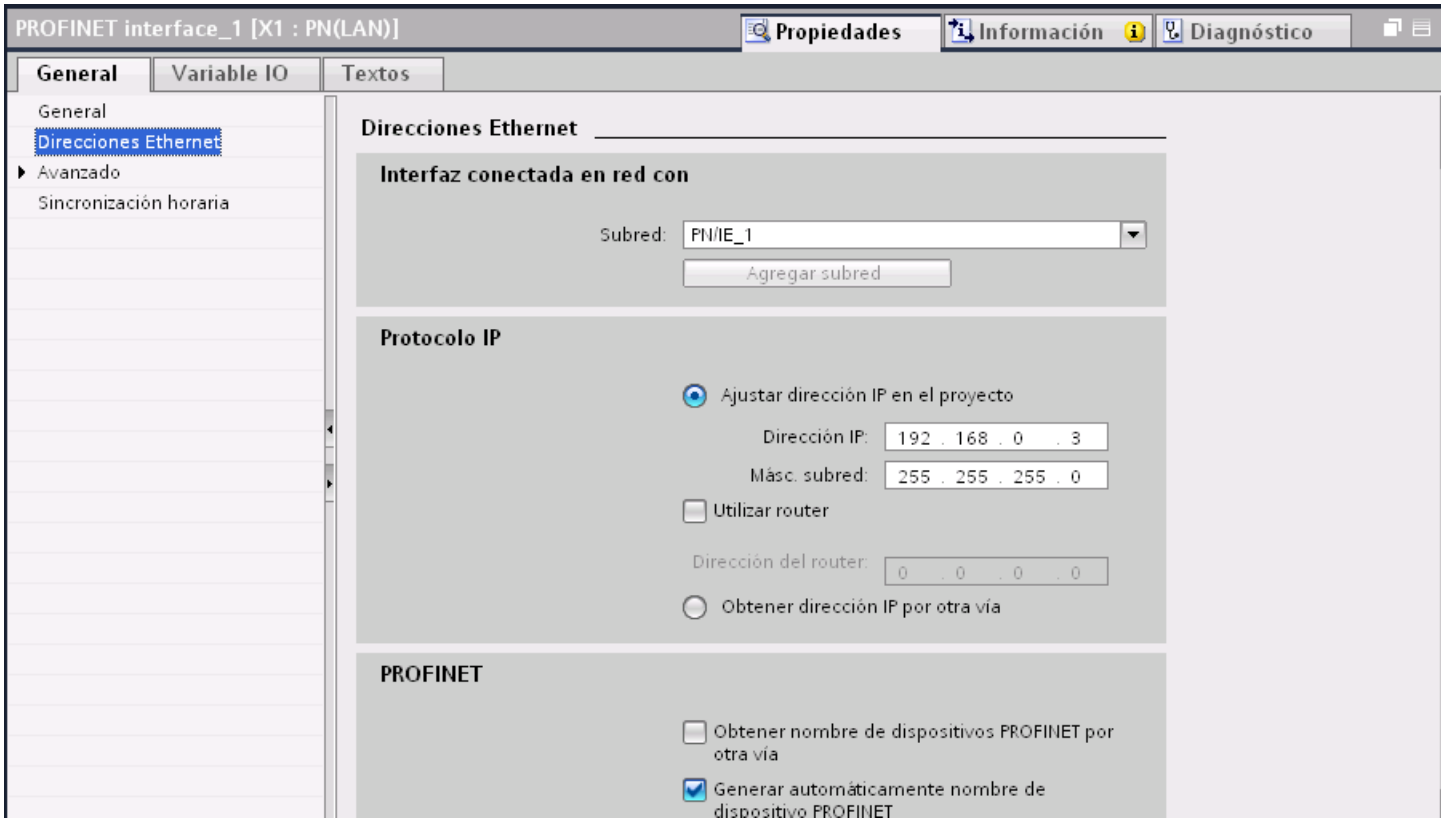
Parámetros PROFINET del controlador

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Configuración de red de Industrial Ethernet

Reglas de la configuración de red

Las interfaces Ethernet de los dispositivos tienen una dirección IP predeterminada que puede modificarse.

Dirección IP

Los parámetros IP son visibles si el dispositivo apto para la comunicación soporta el protocolo TCP/IP.

La dirección IP consiste en 4 números decimales comprendidos en un rango entre 0 y 255. Los decimales están separados entre sí por un punto.

Ejemplo: 140.80.0.2

La dirección IP se compone de los datos siguientes:

- la dirección de la (sub)red
- la dirección del nodo (también se denomina host o nodo de red)

Máscara de subred

La máscara de subred separa las dos direcciones. Determina qué parte de la dirección IP direcciona la red y qué parte direcciona el nodo.

Los bits activados de la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP correspondiente a la red.

Ejemplo:

Máscara de subred: 255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000

En el ejemplo superior de dirección IP, la máscara de subred tiene el significado siguiente:

Los 2 primeros bytes de la dirección IP determinan la subred, es decir, 140.80. Los 2 últimos bytes direccionan el nodo, es decir, 0.2.

Por lo general rige lo siguiente:

- La dirección de la red resulta de la combinación lógica Y de la dirección IP y la máscara de subred.
- La dirección del nodo resulta de la combinación lógica Y-NO de la dirección IP y la máscara de subred.

Relación entre la dirección IP y la máscara de subred predeterminada

Existe un acuerdo respecto de la asignación entre áreas de direcciones IP y "máscaras de subred predeterminadas". El primer decimal de la dirección IP (desde la izquierda) determina

la estructura de la máscara de subred predeterminada en cuanto al número de valores "1" (binarios), del siguiente modo:

Dirección IP (dec.)	Dirección IP (bin.)	Clase de dirección	Máscara de subred predeterminada
de 0 a 126	0xxxxxxx.xxxxxxxx....	A	255.0.0.0
de 128 a 191	10xxxxxx.xxxxxxxx...	B	255.255.0.0
de 192 a 223	110xxxxx.xxxxxxxx...	C	255.255.255.0

Nota

Rango de valores del primer decimal

En el primer decimal de la dirección IP también se acepta un valor entre 224 y 255 (clase de dirección D, etc.). Sin embargo, no es recomendable porque no se verifica la dirección de estos valores.

Enmascarar otras subredes

La máscara de subred permite seguir esctructurando una subred asignada a las clases de dirección A, B o C y crear subredes "privadas" poniendo a "1" otras posiciones de orden inferior de la máscara de subred. Por cada bit puesto a "1" se duplica el número de redes "privadas" y se divide en dos el número de nodos que contiene. Hacia fuera, la red sigue pareciendo una red individual.

Ejemplo:

En una subred de la clase de dirección B (p. ej. dirección IP 129.80.xxx.xxx), la máscara de subred predeterminada se modifica del siguiente modo:

Máscaras	Decimal	Binario
Máscara de subred predeterminada	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Máscara de subred	255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000

Resultado:

Todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.001.xxx y 129.80.127.xxx están en una subred y todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.128.xxx y 129.80.255.xxx están en otra subred.

Transición de red (router)

Las transiciones de red (router) sirven para conectar las subredes. Si un datagrama IP debe enviarse a otra red, primero hay que transmitirlo a un router. Para que esto sea posible, en este caso hay que introducir la dirección del router en cada nodo de la subred.

La dirección IP de un nodo de la subred y la dirección de la transición de red (router) sólo pueden ser diferentes en las cifras que son "0" en la máscara de subred.

Definir opciones de puerto

Definición de opciones de puerto

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Normas de cableado con autonegotiation desactivada

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

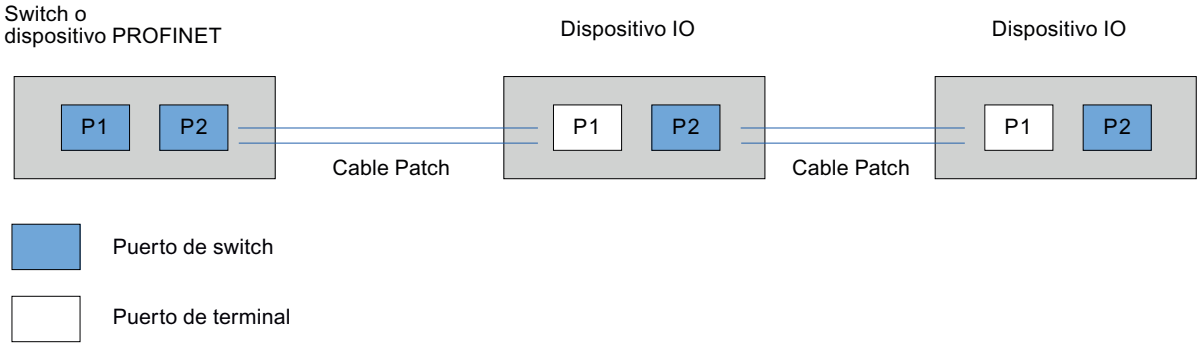
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1 del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Limitaciones en el puerto

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe contar con más de un puerto. Si PROFINET no soporta limitaciones, éstas tampoco se visualizan.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"
- Si la autonegotiation está desactivada, no está operativa ninguna casilla de verificación.

10.8.8.3 Comunicación vía PROFIBUS

Comunicación vía PROFIBUS

Conexiones HMI mediante PROFIBUS

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400, interconecte las dos interfaces PROFIBUS en el editor "Dispositivos y redes".



Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS

Introducción

Una conexión HMI vía PROFIBUS entre paneles de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 300/400 con interfaz PROFIBUS

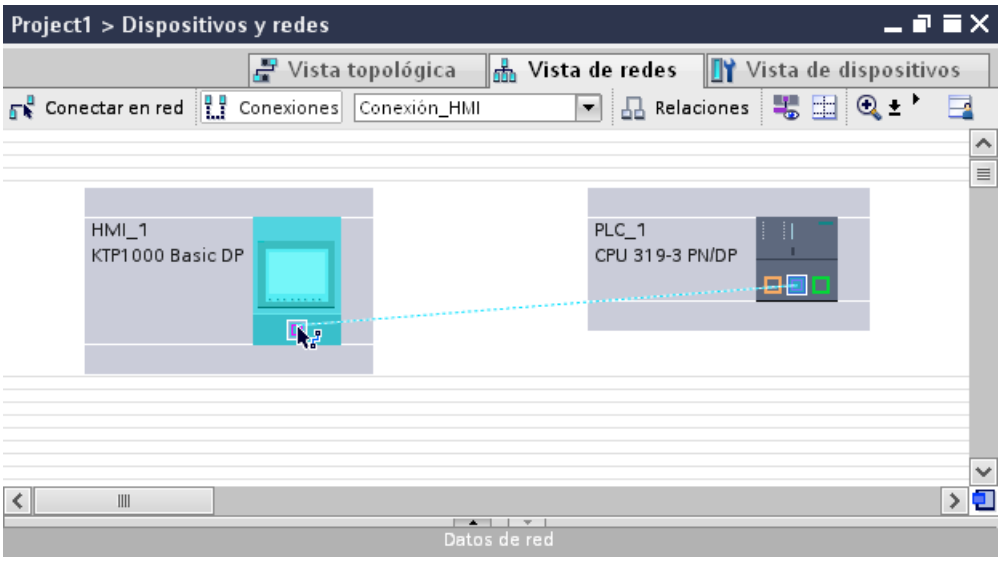
Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.



2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz del panel de operador.
4. Seleccione el tipo de interfaz "PROFIBUS" en la ventana de inspección "Propiedades > General > HMI MPIDP > Parámetros".

5. Haga clic en la interfaz del controlador y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



6. Haga clic en la línea de conexión.
7. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
8. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFIBUS (Página 3267)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400 a través de PROFIBUS.

Parámetros PROFIBUS

Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

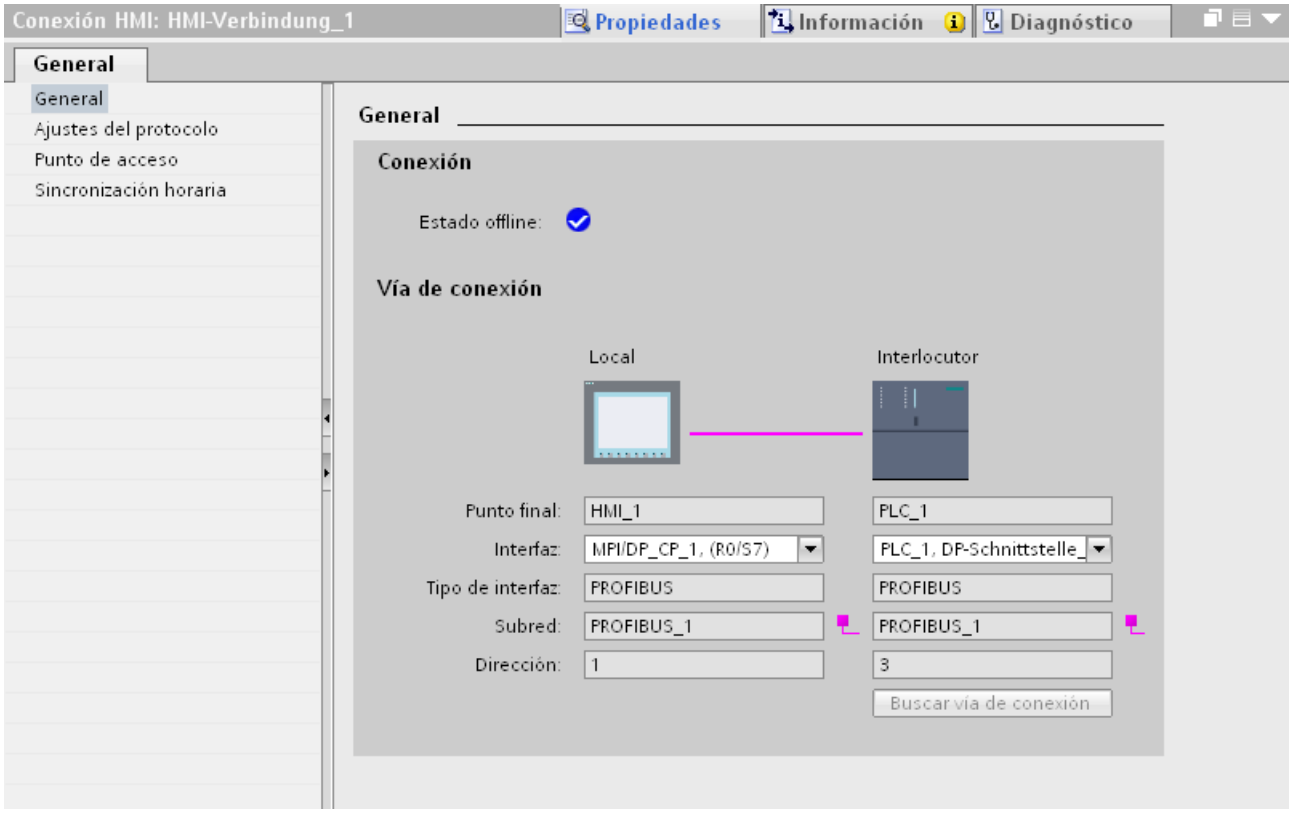
Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Indica si los dispositivos ya están interconectados en red.

- Aparece cuando los dispositivos están interconectados en red.

- Aparece cuando los dispositivos no están interconectados en red.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFIBUS. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección PROFIBUS seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

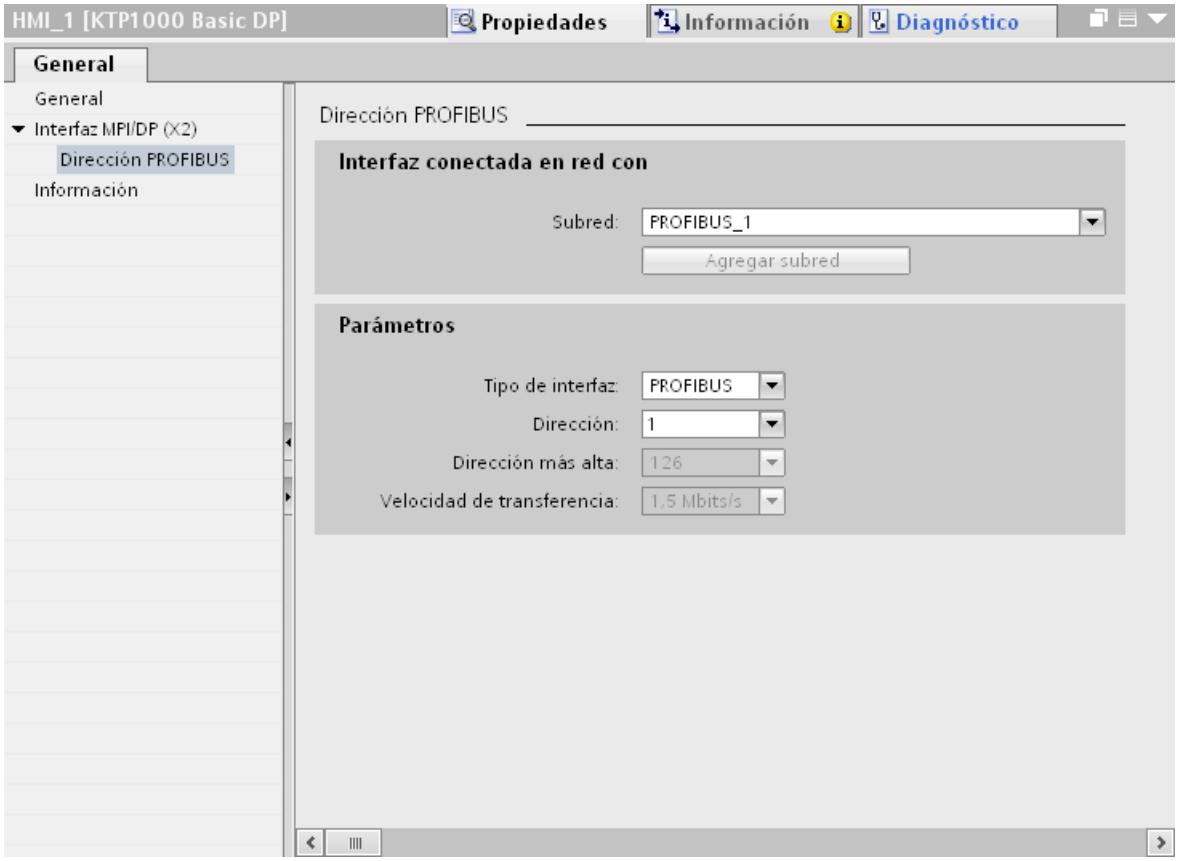
Parámetros PROFIBUS del panel de operador

Parámetros PROFIBUS del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En el área "Tipo de interfaz" se parametriza el tipo de interfaz. En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.

- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

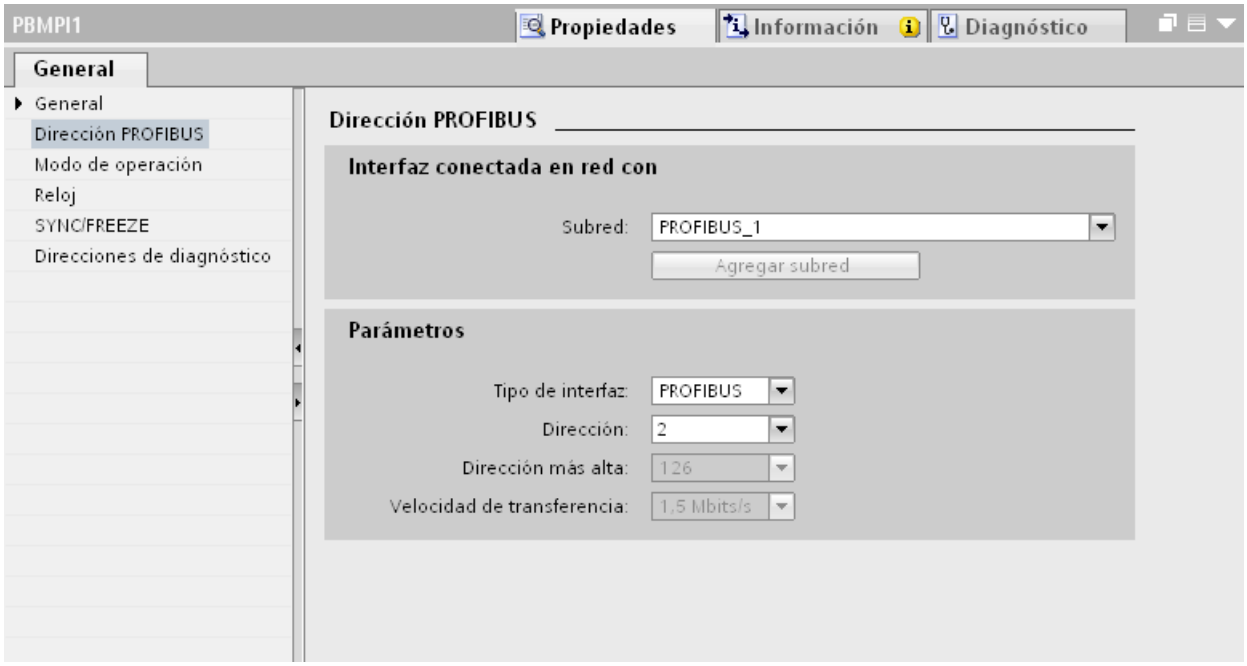
Parámetros PROFIBUS del controlador

Parámetros PROFIBUS del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Perfiles de bus en PROFIBUS

Introducción

Según sean los tipos de dispositivo conectados y los protocolos utilizados en PROFIBUS, hay disponibles diferentes perfiles. Los perfiles se diferencian por sus posibilidades de ajuste y por el cálculo de los parámetros de bus. A continuación se explican los perfiles.

Nodo con diferentes perfiles en la misma subred PROFIBUS

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros de bus de todos los nodos tienen los mismos valores.

Perfiles y velocidades de transferencia

Perfiles	Velocidades de transferencia soportadas en Kbits/s
DP	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Estándar	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Universal	9,6 19,2 93,75 187,5 500 1500

Significado de los perfiles

Perfil	Significado
DP	Seleccione el perfil de bus "DP" si en la subred PROFIBUS sólo hay conectados dispositivos que cumplen con exigencias de la norma EN 50170 Volumen 2/3, Parte 8-2 PROFIBUS. El ajuste de los parámetros de bus está optimizado para dichos dispositivos. Entre ellos se incluyen dispositivos con interfaces de maestro y esclavo DP del SIMATIC S7 así como dispositivos de periferia descentralizada de otros fabricantes.
Estándar	En comparación con el perfil "DP", el perfil "Estándar" ofrece la posibilidad añadida de incluir nodos de otro proyecto o nodos no configurados aquí en el cálculo de los parámetros de bus. Seguidamente, los parámetros de bus se calculan siguiendo un algoritmo sencillo y no optimizado.
Universal	Seleccione el perfil de bus "Universal" cuando algunos nodos de la subred PROFIBUS utilicen el servicio PROFIBUS FMS. Entre ellos se incluyen, p. ej., los dispositivos siguientes: • CP 343-5 • dispositivos PROFIBUS FMS de otros fabricantes Igual que en el perfil "Estándar", en este caso también existe la posibilidad de considerar nodos adicionales al calcular los parámetros de bus.

10.8.8.4 Comunicación vía MPI

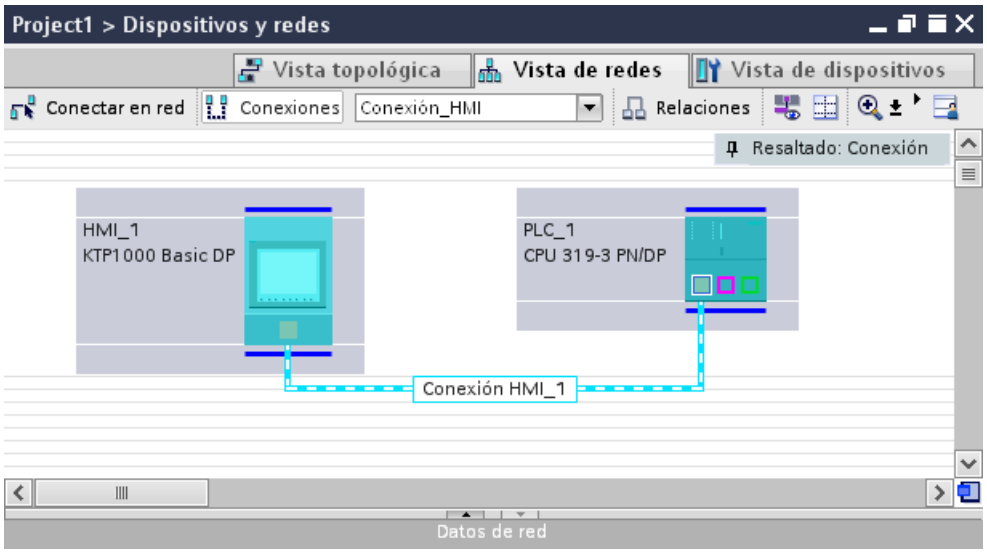
Comunicación vía MPI

Conexiones HMI mediante MPI

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400, interconecte las dos interfaces MPI en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".



Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Configurar una conexión HMI mediante MPI

Introducción

Una conexión HMI vía MPI entre paneles de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

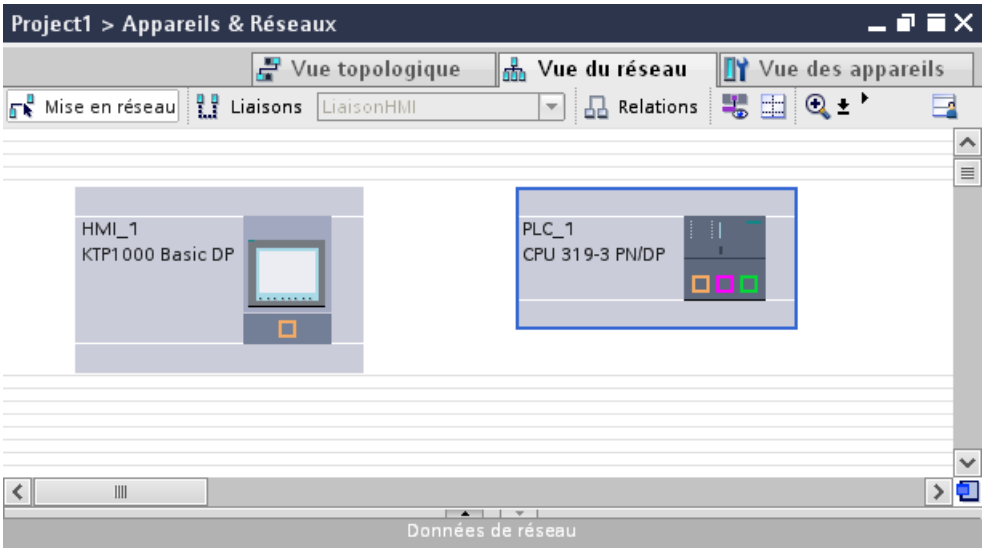
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 300/400 con interfaz MPI/DP

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.



2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz del controlador y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.

5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros MPI en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros MPI (Página 3276)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión, donde también se puede modificar el interlocutor. El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400 a través de MPI.

Parámetros MPI

Parámetros MPI de la conexión HMI

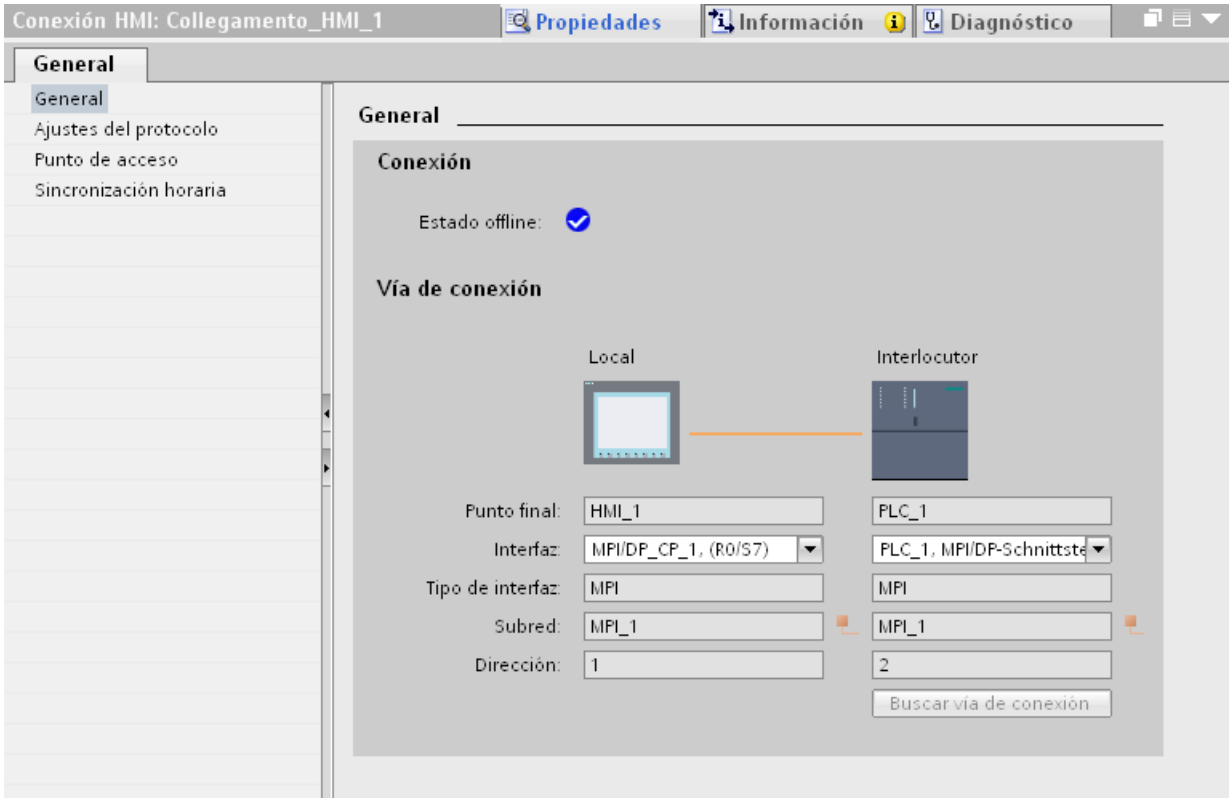
Parámetros MPI de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Indica si los dispositivos ya están interconectados en red.

- Aparece cuando los dispositivos están interconectados en red.

- Aparece cuando los dispositivos no están interconectados en red.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros MPI. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.

- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección MPI seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

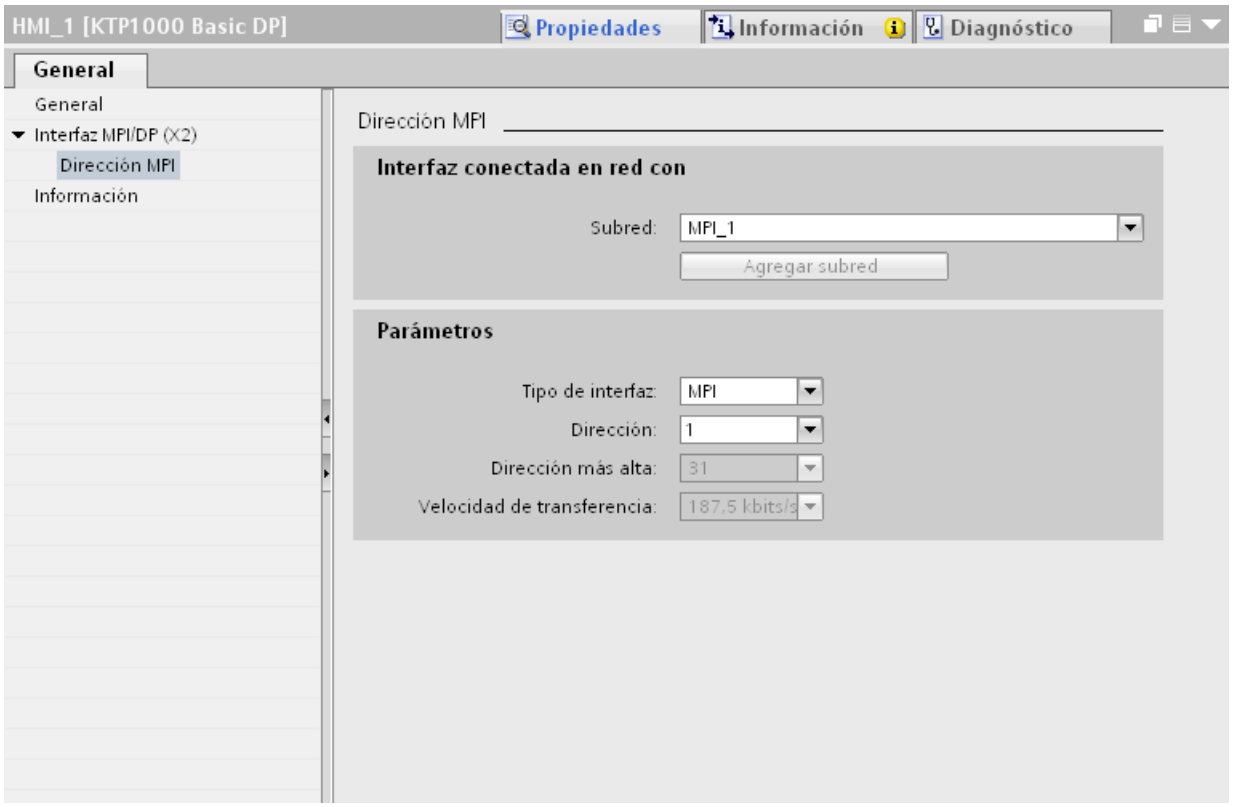
Parámetros MPI del panel de operador

Parámetros MPI del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros MPI del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En el área "Tipo de interfaz" se parametriza el tipo de interfaz. En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

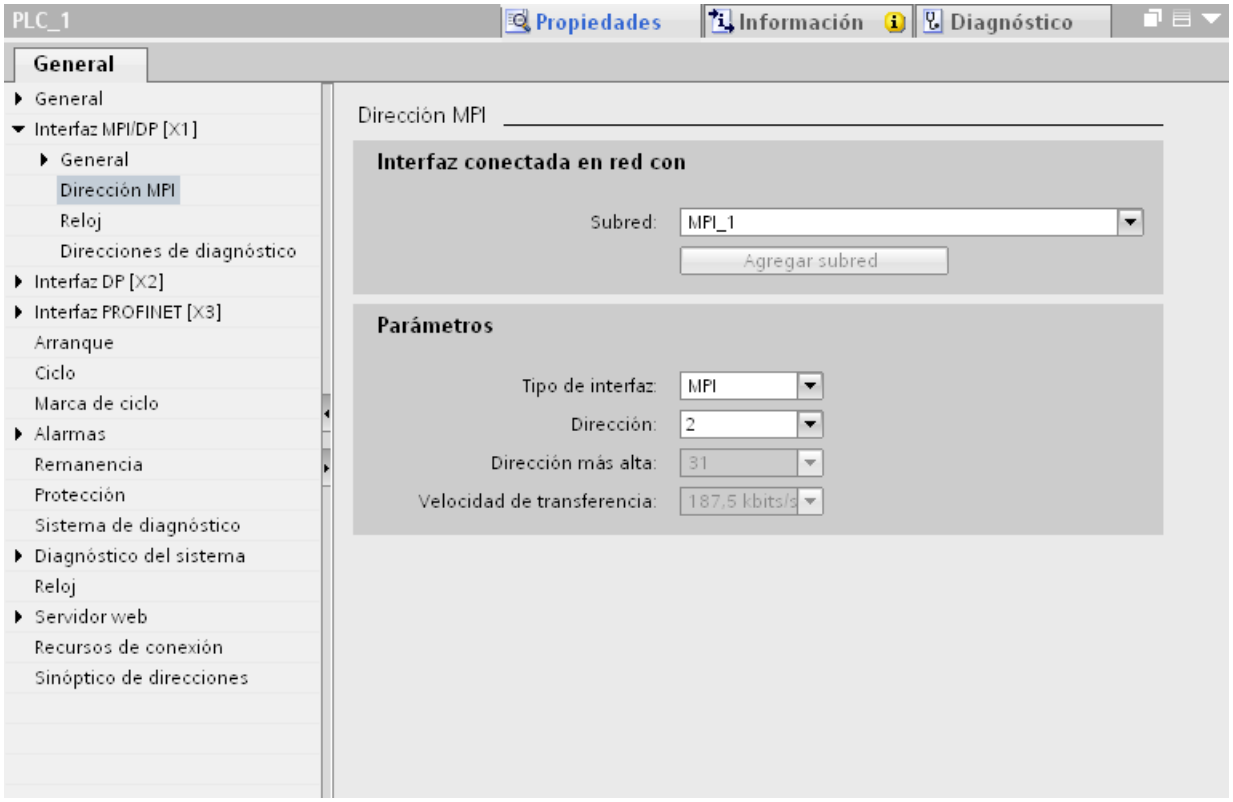
Parámetros MPI del controlador

Parámetros MPI del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Direccionamiento del controlador vía MPI

Introducción

Para que los interlocutores conectados a la red MPI puedan comunicarse entre sí, es preciso asignar una dirección MPI a cada uno de ellos.

Cada uno de los módulos S7 de comunicación integrados en el SIMATIC S7-300/400 tiene una dirección MPI unívoca. Sólo se puede utilizar una CPU por rack.

Nota

Los paneles de operador quedan inoperables si se asignan direcciones incorrectas.

Evite una asignación múltiple de las direcciones en el bus MPI.

Dirección MPI del interlocutor en un controlador SIMATIC S7-300

Para el direccionamiento se distingue entre los interlocutores con y sin dirección MPI propia.

- Tratándose de interlocutores con dirección MPI propia, indique sólo la dirección MPI.
- Tratándose de interlocutores sin dirección MPI propia, indique la dirección MPI del interlocutor a través del que se efectúa la conexión. Además, indique el slot y el rack del interlocutor sin dirección MPI propia.

Dirección MPI del interlocutor en un controlador SIMATIC S7-400

Los módulos S7 equipados con un conector MPI son los únicos que tienen una dirección MPI. Los módulos sin conector MPI se direccionan de forma indirecta:

- Dirección MPI del módulo conectado al panel de operador.
- Slot y rack en el que está insertado el módulo con el que se debe comunicar el panel de operador.

10.8.8.5 Intercambio de datos

Intercambio de datos mediante punteros de área

Generalidades sobre los punteros de área

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Configurar un puntero de área (Página 3143)

Puntero de área "Número de imagen"

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" = imagen raíz
  "4" = ventana permanente
- Número de imagen actual
  1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Puntero de área "Fecha/hora"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" ó "40" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/Hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte más significativo								Byte menos significativo								
	7							0	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Puntero de área "Fecha/hora PLC"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Formato DATE_AND_TIME (codificado en BCD)

Palabra de datos	Byte más significativo			Byte menos significativo		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		

Palabra de datos	Byte más significativo			Byte menos significativo		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia con el formato de datos de WinCC flexible y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Puntero de área "Coordinación"

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

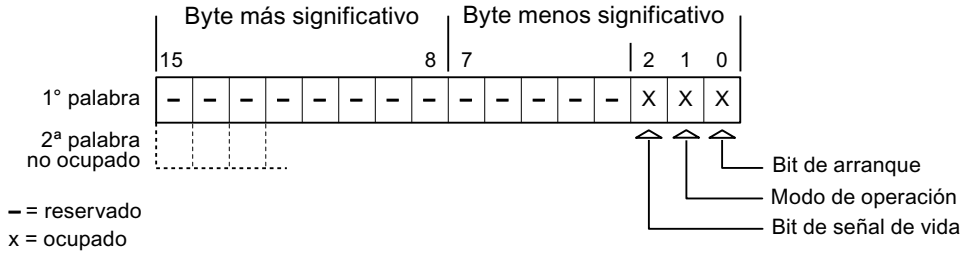
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador al modo offline, el bit de modo de operación de pone a "1". En el funcionamiento normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Puntero de área "Identificación del proyecto"

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un número almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el runtime.

Utilización

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- indicación de la versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el autómata:
  La dirección se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" en "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que está configurado el puntero de área "Identificación de proyecto", también se pasan a "Offline" todas las demás conexiones del proyecto.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- Se han configurado varias conexiones en un proyecto.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificación de proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al controlador.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Puntero de área "Petición de control"

Función

Desde la bandeja de peticiones de controlador se pueden lanzar peticiones de controlador al panel de operador y disparar con ellas acciones en el panel. Entre estas funciones se incluyen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador es diferente de 0, el panel de operador evalúa la petición de controlador. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de controlador y sólo entonces el número de la petición.

Una vez que el panel de operador ha aceptado la petición de controlador, la primera palabra se pone de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: minutos (0-59) Byte derecho: segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)** [3) 4)]	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: día (1-31) Byte derecho: mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [2]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas.
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.
[4]	Si utiliza el puntero de área "Fecha/hora PLC", se ignora el día de la semana.

Puntero de área "Registro"

Puntero de área "Registro"

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el controlador, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del controlador.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el controlador, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Transferencia sin sincronización

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el controlador no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Las propiedades del sistema impiden que los interlocutores puedan sobrescribir los datos de forma incontrolada.
- El controlador no necesita información sobre el número de receta o de registro.
- La transferencia de registros se inicia por operación desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia para la lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador (p. ej. se pueden modificar o guardar valores, etc.)
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el controlador.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el controlador.

Transferencia con sincronización

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición del controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las tareas de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce en la bandeja de datos el número de receta y de registro indicados en la petición, así como el estado "Transferencia en curso".	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	

Paso	Acción	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Posibles causas de error en la transferencia de registros

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: Configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 2872)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
SIMATIC S7 300/400	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIME

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

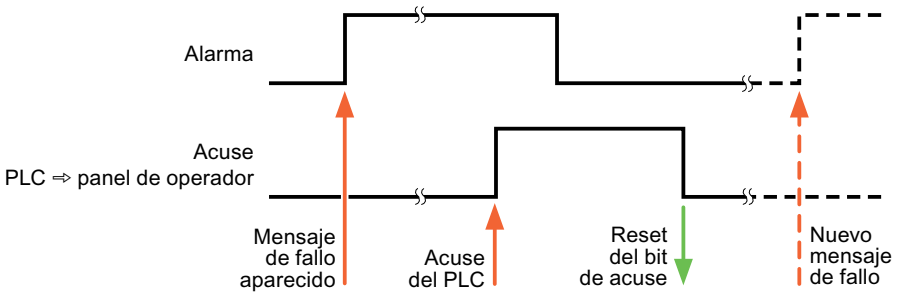
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

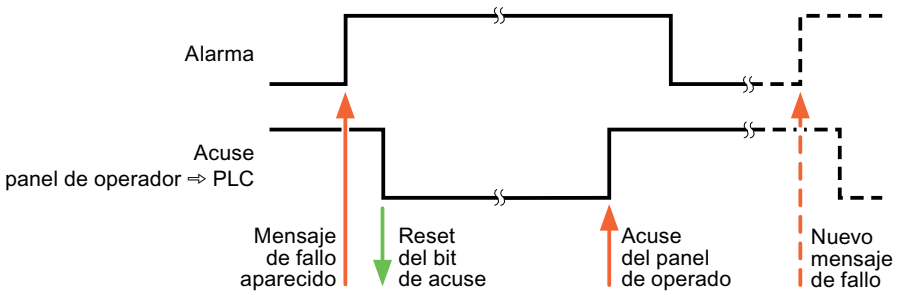
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



10.8.8.6 Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 300/400

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7 300/400

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
BOOL	1 bit
BYTE	1 byte
WORD	2 bytes
DWORD	4 bytes
CHAR	1 byte
INT	2 bytes
DINT	4 bytes
REAL	4 bytes
TIME	4 bytes
DATE	2 bytes
TIME_OF_DAY, TOD	4 bytes
S5TIME	2 bytes
COUNTER	2 bytes
TEMPORIZADOR	2 bytes
DATE_AND_TIME	8 bytes
STRING	(2+n) bytes, n = de 0 a 254

10.8.8.7 Crear conexiones en el editor "Conexiones"

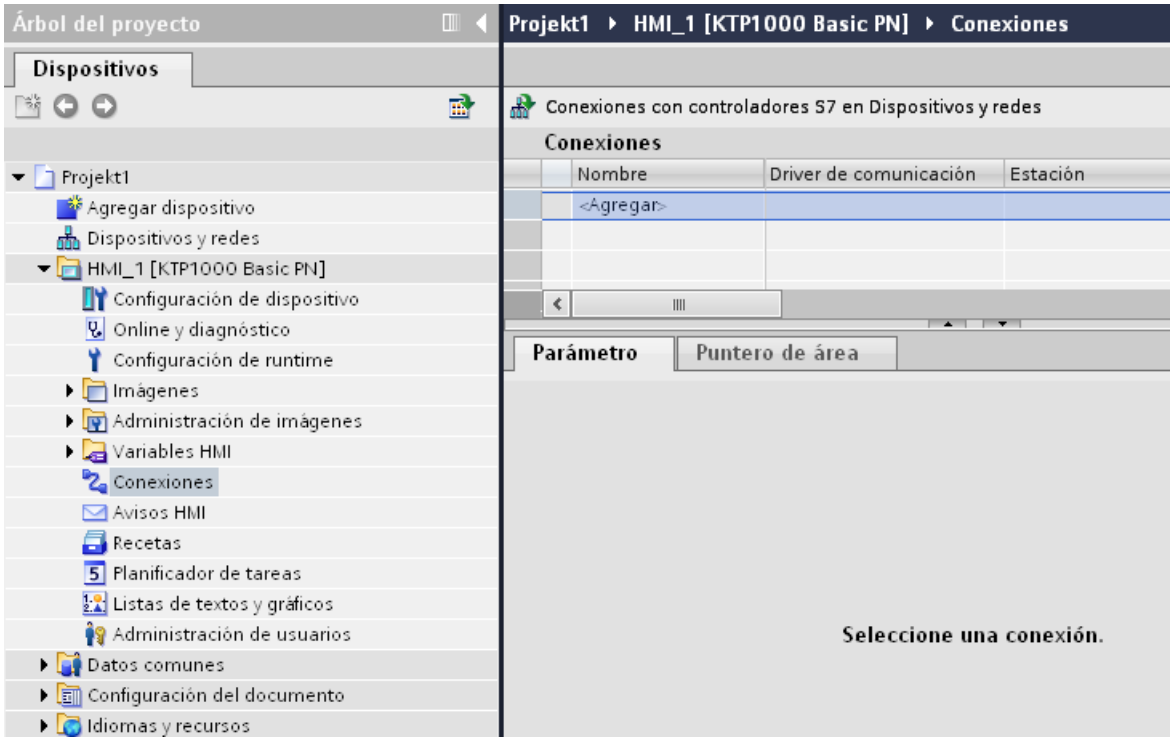
Crear una conexión PROFINET

Requisitos

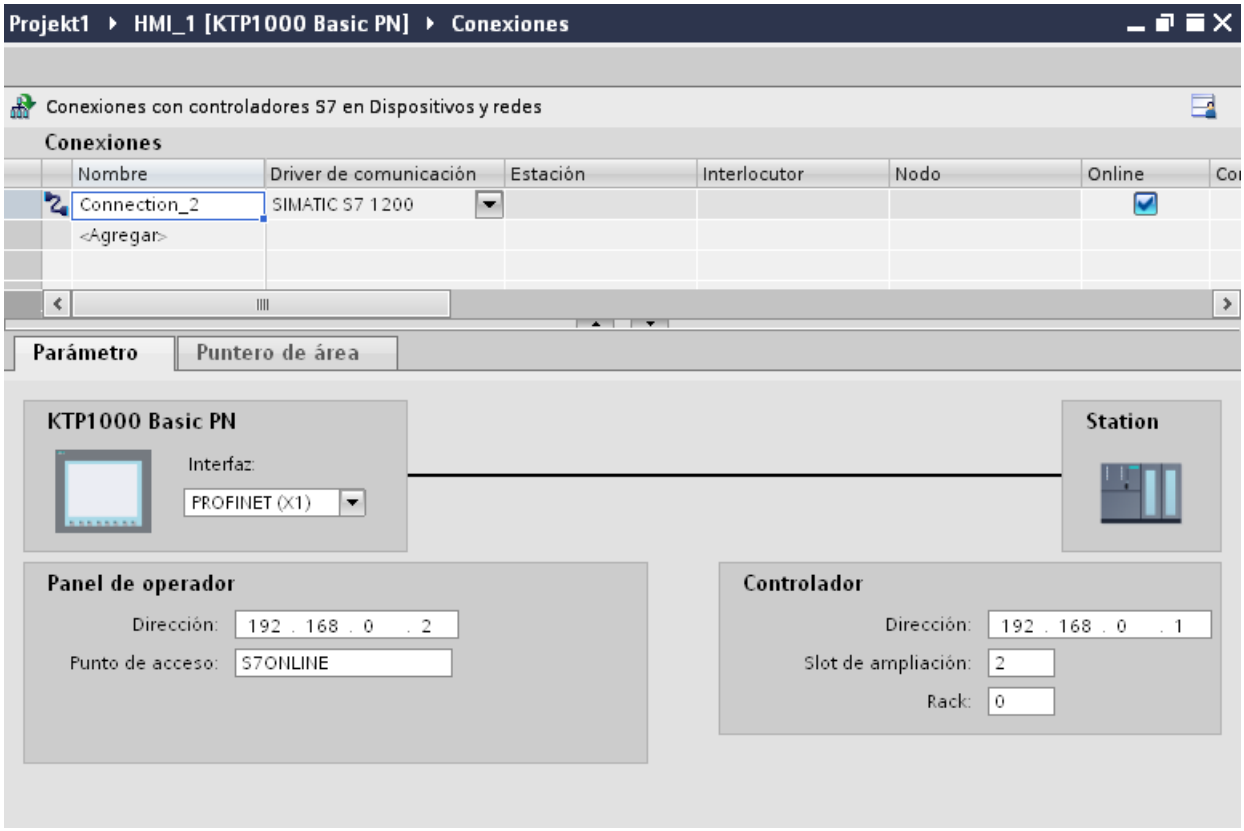
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFINET.

Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el controlador en la columna "Drivers de comunicación".



4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione una interfaz PROFINET del panel de operador en "Propiedades > Interfaz" de la ventana de inspección.
6. Ajuste las direcciones IP de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

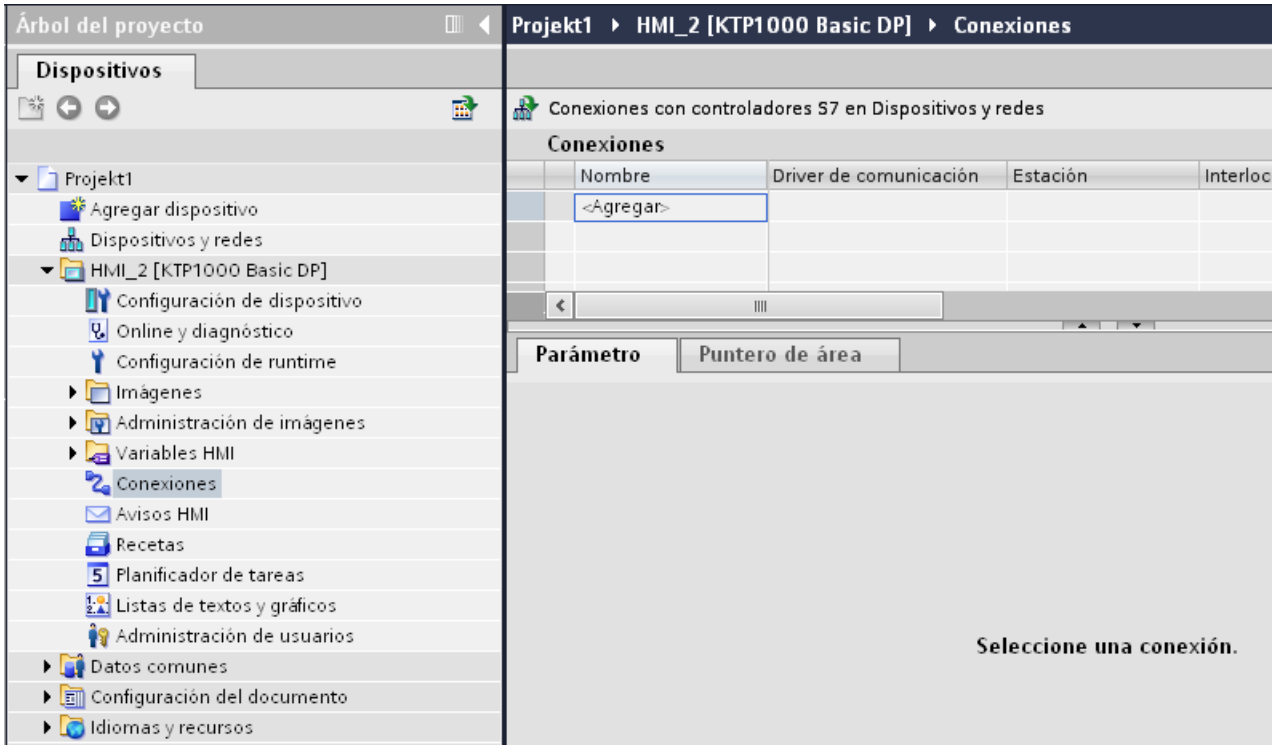
Crear conexión PROFIBUS

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFIBUS.

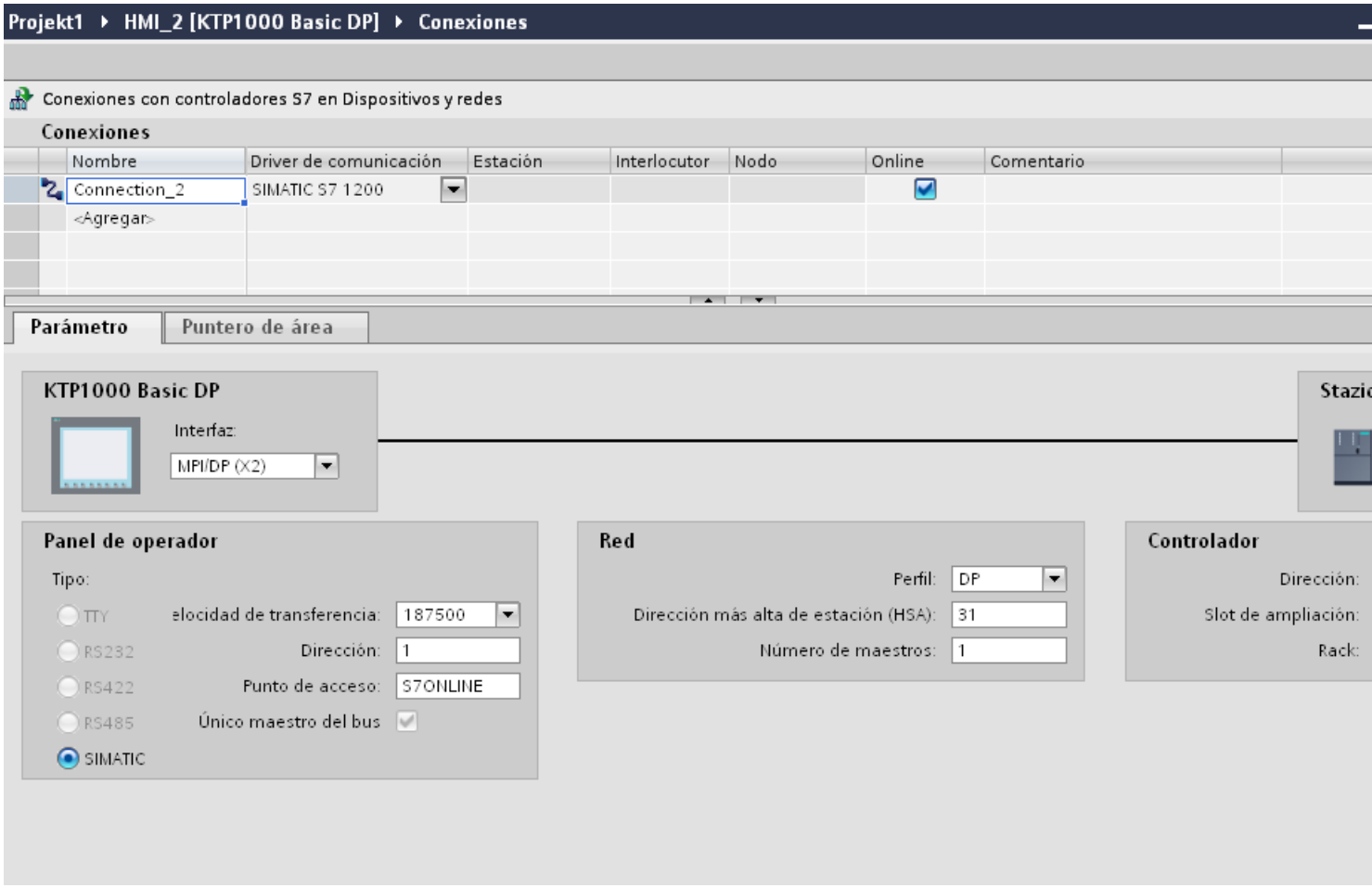
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el controlador en la columna "Drivers de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione la interfaz "MPI/DP" en "Parámetros > Interfaz" de la ventana de inspección.

6. Seleccione el perfil "DP" en "Parámetros > Red" de la ventana de inspección.



7. Ajuste las direcciones de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

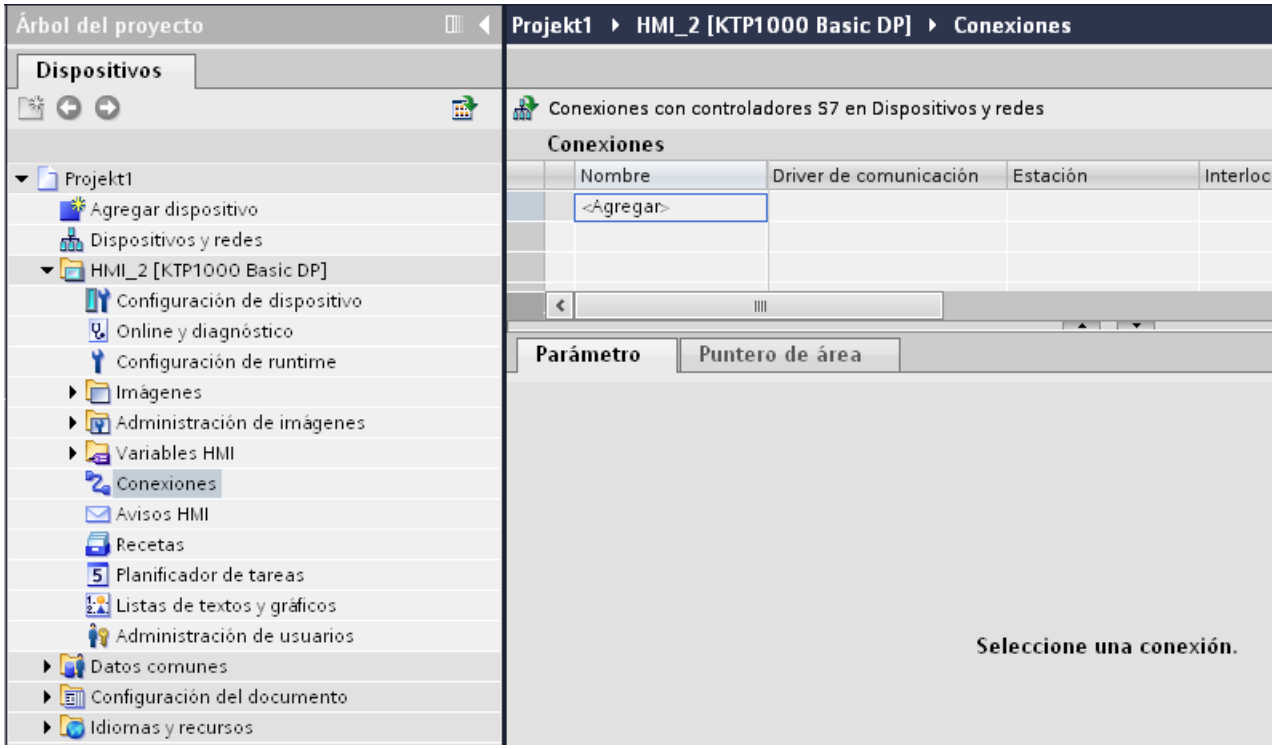
Crear una conexión MPI

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz MPI.

Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el controlador en la columna "Drivers de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione la interfaz "MPI/DP" en "Parámetros > Interfaz" de la ventana de inspección.

6. Seleccione el perfil "MPI" en "Parámetros > Red" de la ventana de inspección.



7. Ajuste las direcciones de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

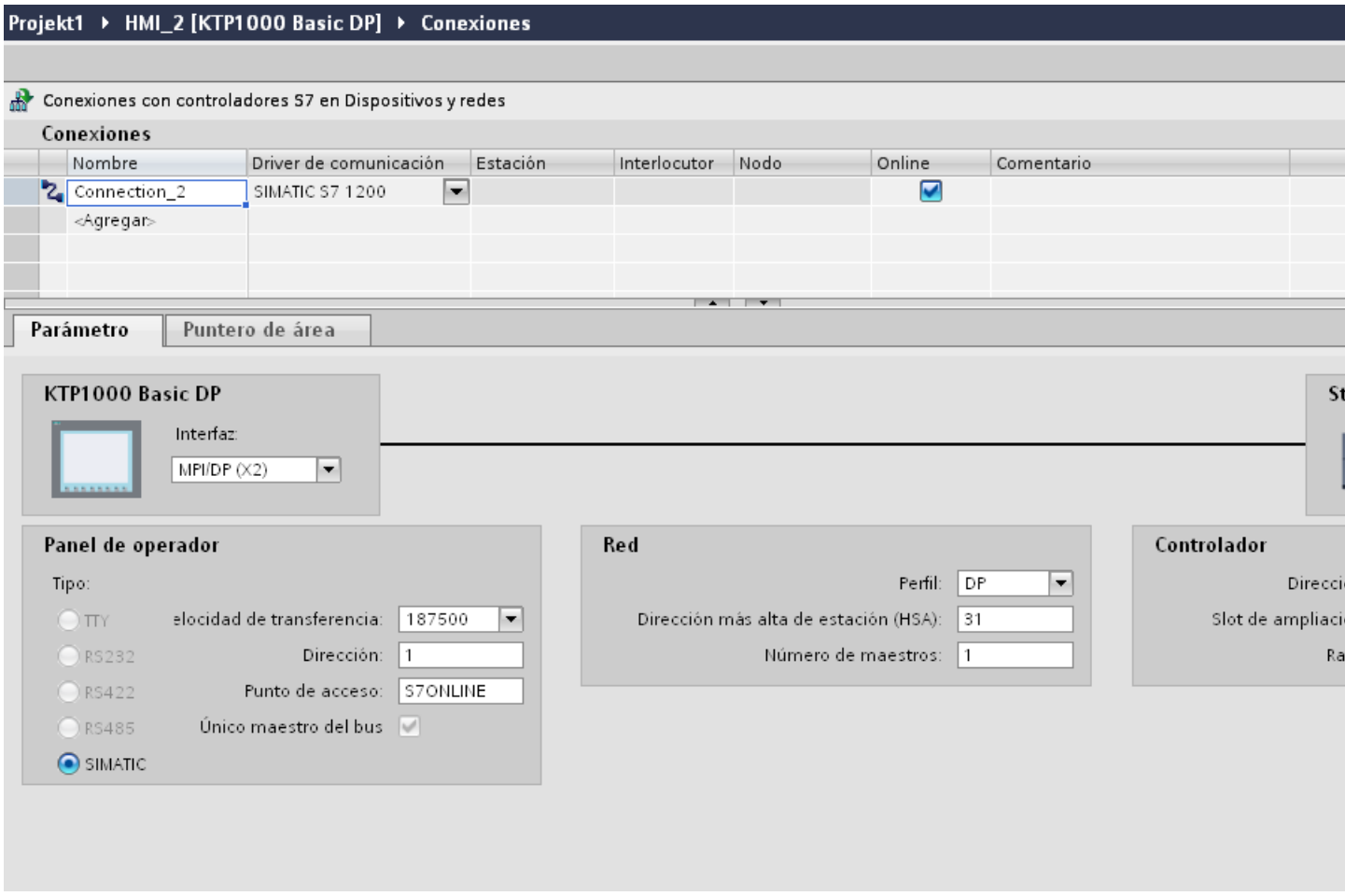
Parámetros de la conexión

Parámetros de la conexión (SIMATIC S7 300/400)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.


Projekt1 ▸ HMI_2 [KTP1000 Basic DP] ▸ Conexiones
Conexiones con controladores S7 en Dispositivos y redes
Conexiones
Nombre
Driver de comunicación
Estación
Interlocutor
Nodo
Online
Comentario
Connection_2
SIMATIC S7 1200
<Agregar>
Parámetro
Puntero de área
KTP1000 Basic DP
Interfaz:
MPI/DP (X2)
Panel de operador
Tipo:
TTY
RS232
RS422
RS485
SIMATIC
elocidad de transferencia:
187500
Dirección:
1
Punto de acceso:
S7ONLINE
Único maestro del bus
Red
Perfil:
DP
Dirección más alta de estación (HSA):
31
Número de maestros:
1
Controlador

Parámetros Ethernet

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Slot de ampliación"
  Determina el número del slot de ampliación de la CPU que se debe direccionar.

- "Rack"
  Determina el número del rack de la CPU que se debe direccionar.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento.
  Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador.

Parámetros PROFIBUS

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Parámetros MPI

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro). Si sólo se han conectado esclavos en el panel de operador, hay que desactivar la función de seguridad "Único maestro del bus".
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red MPI con la que está conectado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "MPI" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección MPI real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Número de maestros"
  Este dato no es necesario en MPI.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección MPI del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"
  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Funcionamiento cíclico

Uso de la selección "Funcionamiento cíclico"

Si está activado el "Funcionamiento cíclico", al principio de la comunicación el panel de operador enviará un telegrama al controlador con la información de que determinadas variables se requieren constantemente.

A partir de entonces el controlador enviará los datos siempre en el mismo ciclo. De este modo el panel de operador evita tener que pedir los datos una y otra vez.

Si el funcionamiento cíclico está desactivado, el panel de operador enviará una petición especial para cada información que necesite.

Otras características:

- El funcionamiento cíclico da soporte al panel de operador en la transferencia de datos reduciendo su carga. Para reducir la carga del panel de operador se utilizan los recursos existentes en el controlador.
- El controlador soporta sólo un número determinado de servicios cíclicos. Cuando el controlador ya no dispone de recursos para los servicios cíclicos, entonces el panel de operador se vuelve a hacer cargo de la operación.
- Si el controlador no soporta el funcionamiento cíclico, entonces el panel de operador se encarga de formar el ciclo.
- Las variables de imagen no se incorporan al funcionamiento cíclico.
- El funcionamiento cíclico se configura únicamente al reiniciar el runtime.
- Cuando está activado el funcionamiento cíclico, dependiendo del controlador, se transfiere más de una petición del panel de operador al controlador.
- Cuando está desactivado el funcionamiento cíclico, se transfiere sólo una petición del panel de operador al controlador.

10.8.9 Comunicación con SIMATIC S7 200

10.8.9.1 Comunicación con SIMATIC S7 200

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y el controlador SIMATIC S7 200.

Se puede configurar los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC S7 200:

- PROFINET y Ethernet
- PROFIBUS
- MPI
- PPI

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC S7 200 se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.

10.8.9.2 Crear una conexión con SIMATIC S7 200

Introducción

Una conexión con el controlador SIMATIC S7 200 se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador. Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

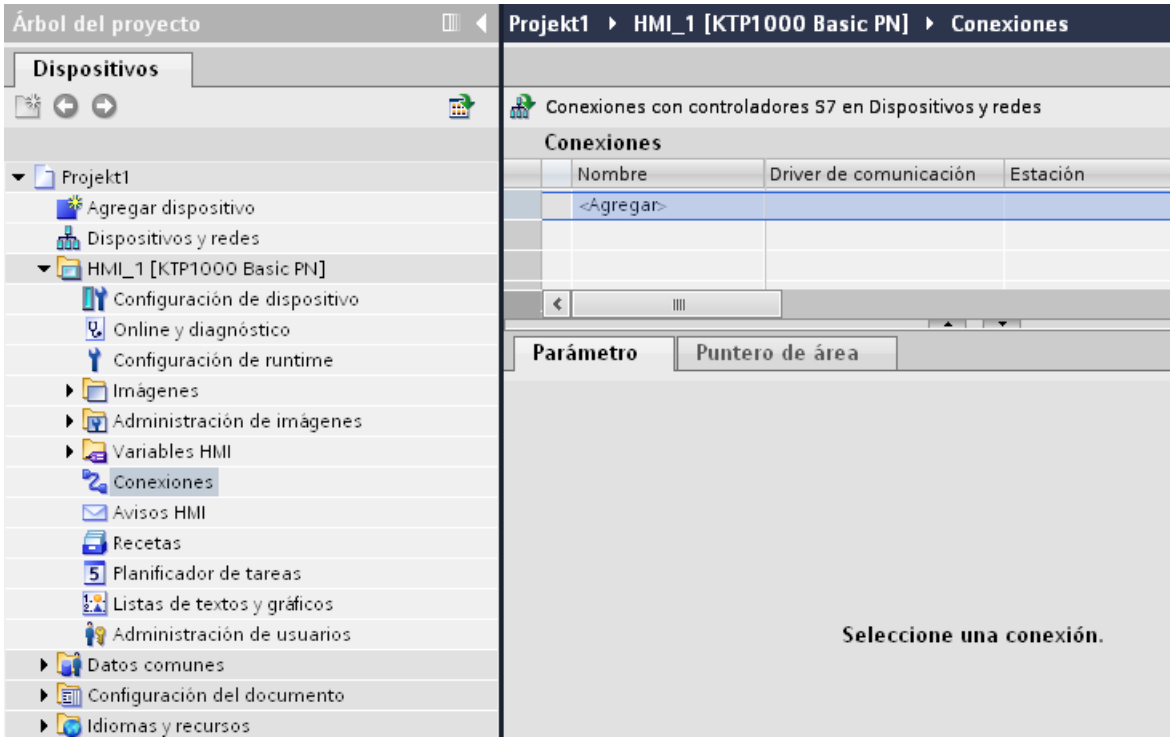
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

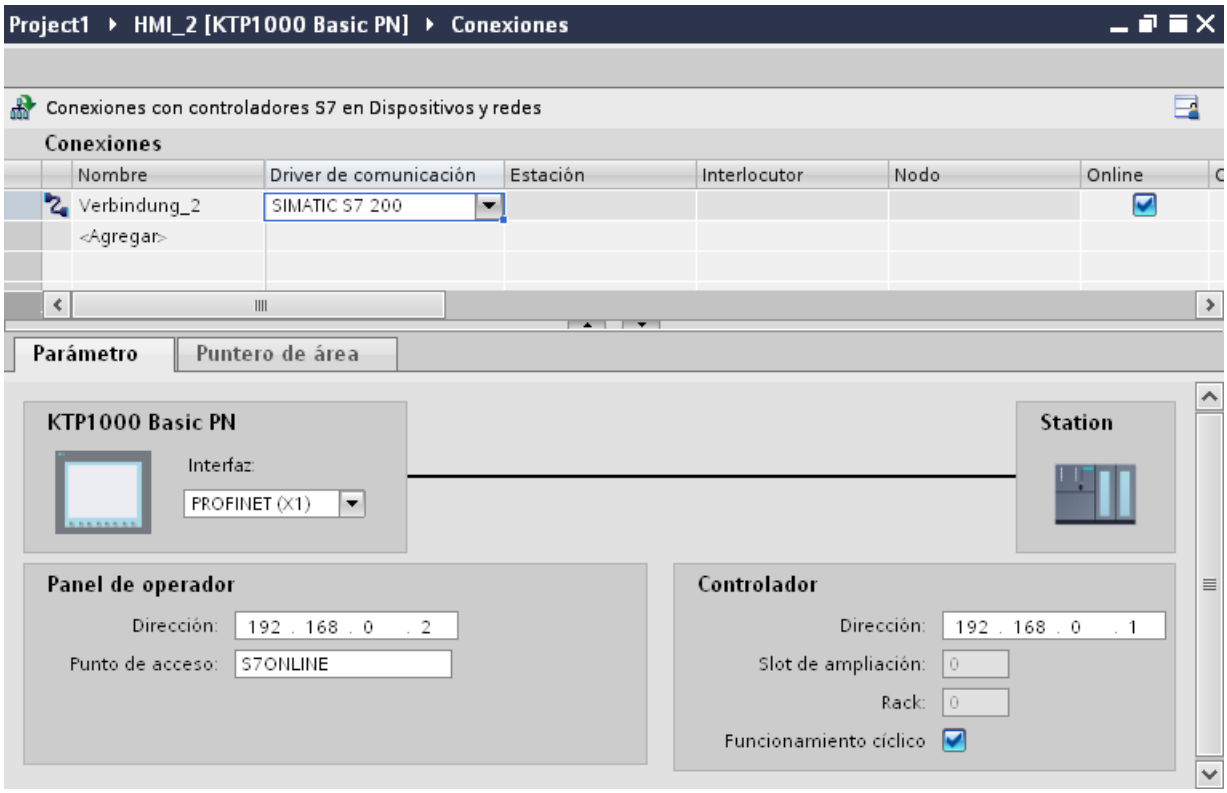
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "SIMATIC S7 200" en la columna "Driver de comunicación".
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.



Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros de la conexión (Página 3315)".

10.8.9.3 Parámetros de la conexión

Funcionamiento cíclico

Uso de la selección "Funcionamiento cíclico"

Si está activado el "Funcionamiento cíclico", al principio de la comunicación el panel de operador enviará un telegrama al controlador con la información de que determinadas variables se requieren constantemente.

A partir de entonces el controlador enviará los datos siempre en el mismo ciclo. De este modo el panel de operador evita tener que pedir los datos una y otra vez.

Si el funcionamiento cíclico está desactivado, el panel de operador enviará una petición especial para cada información que necesite.

Otras características:

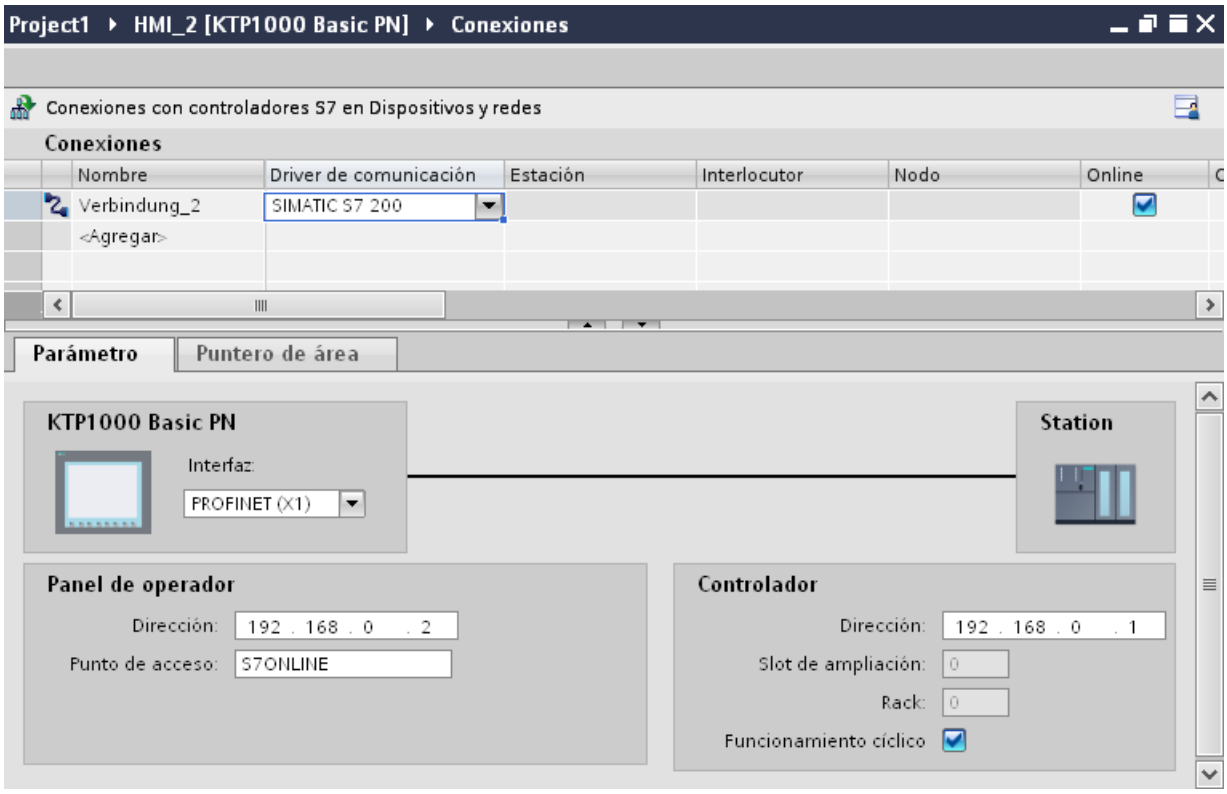
- El funcionamiento cíclico da soporte al panel de operador en la transferencia de datos reduciendo su carga. Para reducir la carga del panel de operador se utilizan los recursos existentes en el controlador.
- El controlador soporta sólo un número determinado de servicios cíclicos. Cuando el controlador ya no dispone de recursos para los servicios cíclicos, entonces el panel de operador se vuelve a hacer cargo de la operación.
- Si el controlador no soporta el funcionamiento cíclico, entonces el panel de operador se encarga de formar el ciclo.
- Las variables de imagen no se incorporan al funcionamiento cíclico.
- El funcionamiento cíclico se configura únicamente al reiniciar el runtime.
- Cuando está activado el funcionamiento cíclico, dependiendo del controlador, se transfiere más de una petición del panel de operador al controlador.
- Cuando está desactivado el funcionamiento cíclico, se transfiere sólo una petición del panel de operador al controlador.

Parámetros de la conexión (SIMATIC S7 200)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.


Project1 ▸ HMI_2 [KTP1000 Basic PN] ▸ Conexiones
Conexiones con controladores S7 en Dispositivos y redes
Conexiones
Nombre
Driver de comunicación
Estación
Interlocutor
Nodo
Online
Verbindung_2
SIMATIC S7 200
<Agregar>
Parámetro
Puntero de área
KTP1000 Basic PN
Interfaz:
PROFINET (X1)
Station
Panel de operador
Dirección:
192 . 168 . 0 . 2
Punto de acceso:
S7ONLINE
Controlador
Dirección:
192 . 168 . 0 . 1
Slot de ampliación:
Rack:
Funcionamiento cíclico

Parámetros Ethernet

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Slot de ampliación"
  Determina el número del slot de ampliación de la CPU que se debe direccionar.

- "Rack"
  Determina el número del rack de la CPU que se debe direccionar.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento.
  Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador.

Parámetros PROFIBUS

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Parámetros MPI

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro). Si sólo se han conectado esclavos en el panel de operador, hay que desactivar la función de seguridad "Único maestro del bus".
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red MPI con la que está conectado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "MPI" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección MPI real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Número de maestros"
  Este dato no es necesario en MPI.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección MPI del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"
  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Parámetros PPI

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PPI.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PPI del panel de operador. La dirección PPI debe ser unívoca en la red PPI.
- "Punto de acceso"
  En "Punto de acceso" se define el punto de acceso que permite acceder al interlocutor.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro). Si sólo se han conectado esclavos en el panel de operador, hay que desactivar la función de seguridad "Único maestro del bus".
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "PPI" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección MPI real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Número de maestros"
  Ajuste el número de maestros que están en la red a "1".

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PPI del módulo S7 (CPU) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"
  Este parámetro no es necesario para una comunicación vía PPI.

10.8.9.4 Intercambio de datos

Intercambio de datos mediante punteros de área

Generalidades sobre los punteros de área

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Configurar un puntero de área (Página 3143)

Puntero de área "Número de imagen"

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagenen el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservado															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" = imagen raíz
  "4" = ventana permanente
- Número de imagen actual
  1 a 32767
- Número de campo actual
  1 a 32767

Puntero de área "Fecha/hora"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/ hora PLC".

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/Hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte más significativo								Byte menos significativo								
	7							0	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Puntero de área "Fecha/hora PLC"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Formato DATE_AND_TIME (codificado en BCD)

Palabra de datos	Byte más significativo			Byte menos significativo		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia con el formato de datos de WinCC flexible y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Puntero de área "Coordinación"

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

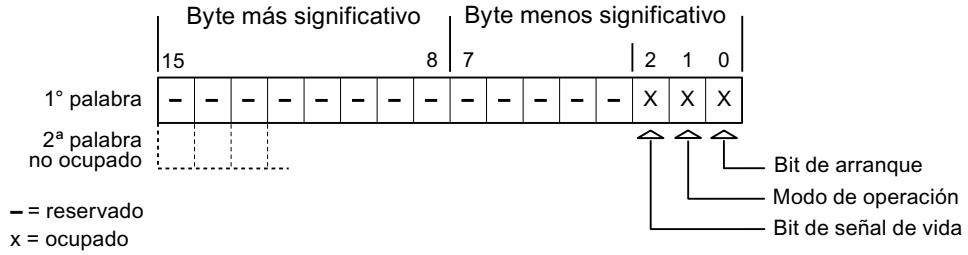
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Puntero de área "Identificación del proyecto"

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al operador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un número almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el runtime.

Utilización

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- indicación de la versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el autómata:
  La dirección se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" en "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del proyecto.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- en el proyecto se han configurado varias conexiones.
- en por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- no se puede acceder al autómata.
- la conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Puntero de área "Petición de control"

Función

Desde la bandeja de peticiones de control se pueden lanzar peticiones al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de control figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la petición. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de control y sólo entonces el número de la petición.

Cuando el panel de operador haya aceptado la petición de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

Nota

No todos los paneles de operador soportan las peticiones de control. Por ejemplo, no existen peticiones de control para el TP 170A ni para los Micro Panels.

N.º	Función	
14	Ajustar la hora (codificada en BCD)	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Minutos (0-59) Byte derecho: Segundos (0-59)

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)** [3]	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: domingo-sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Día (1-31) Byte derecho: Mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: Año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [2]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.

Puntero de área "Registro"

Puntero de área "Registro"

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas

Leer del controlador por operación en el visor de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y pone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del controlador y los muestra en el visor de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del controlador también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el controlador por operación en el visor de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el controlador. En las recetas con variables sincronizadas los valores modificados primero se sincronizan entre el visor de recetas y las variables, y luego se escriben en el controlador.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

La palabra de estado sólo se puede activar desde el panel de operador. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida".
- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida con errores".

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control

Tanto el panel de operador como el controlador pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las peticiones de controlador n.° 69 y n.° 70.

N.° 69: Leer registro del controlador ("SPS → DAT")

La petición de controlador n.° 69 transfiere los registros del controlador al panel de operador. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N.° 70: Escribir registro en el controlador ("DAT → SPS")

La petición del controlador n.° 70 transfiere los registros del panel de operador al controlador. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Procedimiento al leer del controlador mediante petición de controlador "SPS → DAT" (n.° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del controlador y los guarda en el registro que se haya indicado en la petición del controlador.	
4	• Si en la petición se ha seleccionado "Sobrescribir", un registro existente se sobrescribe sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la petición se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Procedimiento al escribir en el controlador mediante la petición de controlador "DAT → SPS" (n.° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la petición del soporte de datos y los escribe en el controlador.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada

Leer del controlador mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.

Paso	Acción	
3	El panel de operador lee los valores del controlador y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el controlador mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el controlador.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Posibles causas de error en la transferencia de registros

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el controlador
- No es posible sobrescribir registros

- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

La palabra de estado sólo se puede activar desde el panel de operador. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo debe efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida".
- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida con errores".

Reacción a una interrupción debida a un error

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un error de la siguiente forma:

- Inicio por operación en el visor de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado del visor de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una petición de controlador
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Transferencia sin sincronización

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej. modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Transferencia con sincronización

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición de controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 2872)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

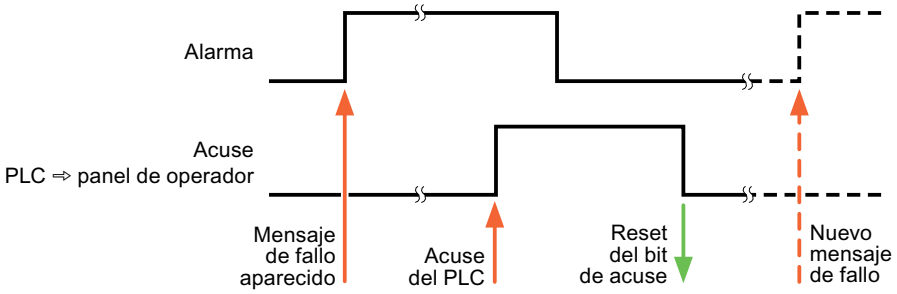
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el

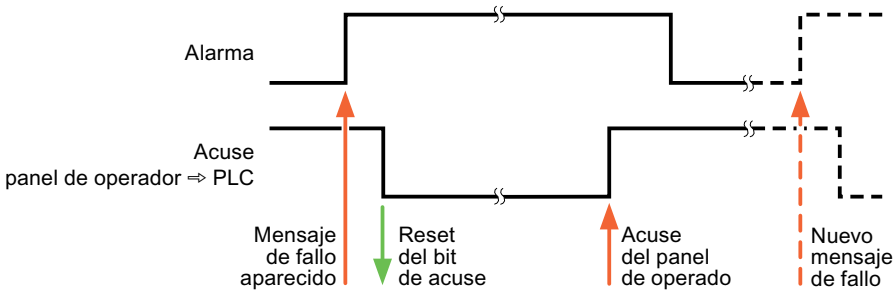
controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



10.8.9.5 Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 200

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7 200

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
Bool	1 bit
Byte	1 byte
Char	1 byte
Word	2 bytes
Int	2 bytes
DWord	4 bytes
DInt	4 bytes
Real	4 bytes
StringChar	--
Temporizador	2 bytes
Matriz	--

Nota

Interrupción de la conexión en la red PPI

Si se utilizan matrices en la configuración, con un tamaño de matriz de aprox. 1.000 bytes puede producirse una interrupción de la conexión.

Utilice matrices más pequeñas en la configuración.

10.8.10 Comunicación con SIMATIC LOGO!

10.8.10.1 Comunicación con SIMATIC LOGO!

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y el controlador SIMATIC LOGO!.

Se pueden configurar los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC LOGO!:

- PROFINET
- Ethernet

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC LOGO! se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Intercambio de datos

El intercambio de datos con el controlador SIMATIC LOGO! es posible a través de variables.

No es posible el intercambio de datos a través del puntero de área.

10.8.10.2 Crear una conexión con SIMATIC LOGO!

Introducción

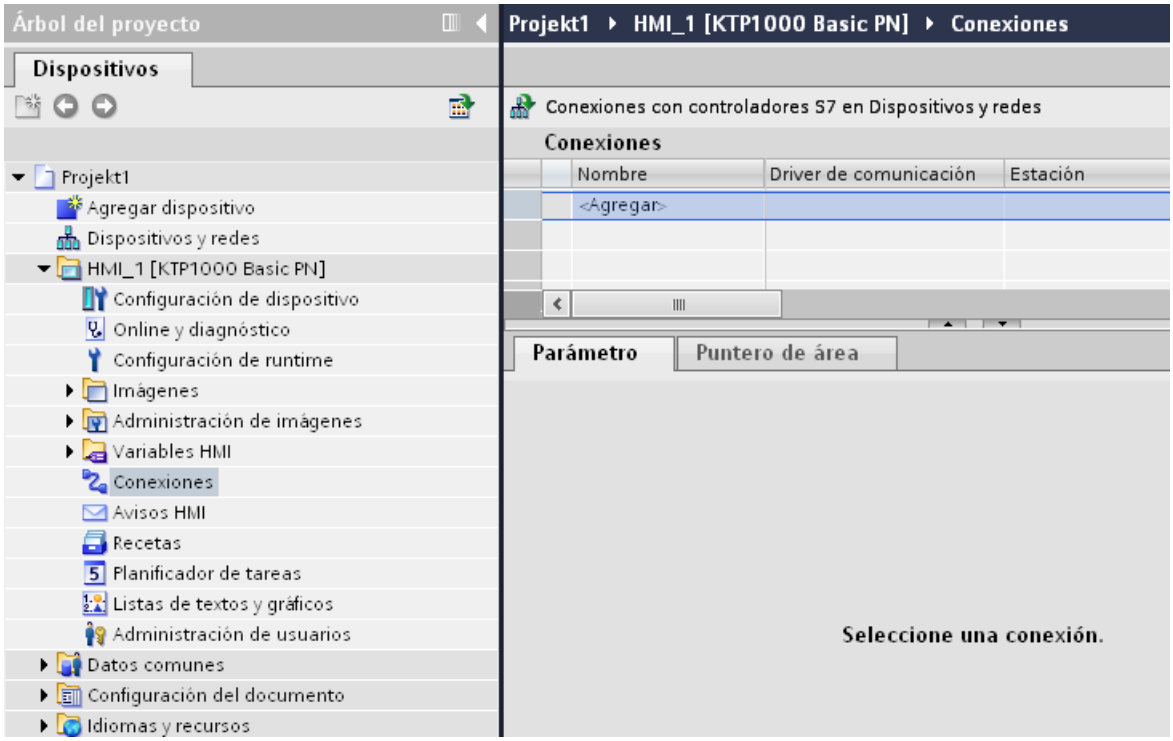
La conexión con el controlador SIMATIC LOGO! se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador. Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Requisitos

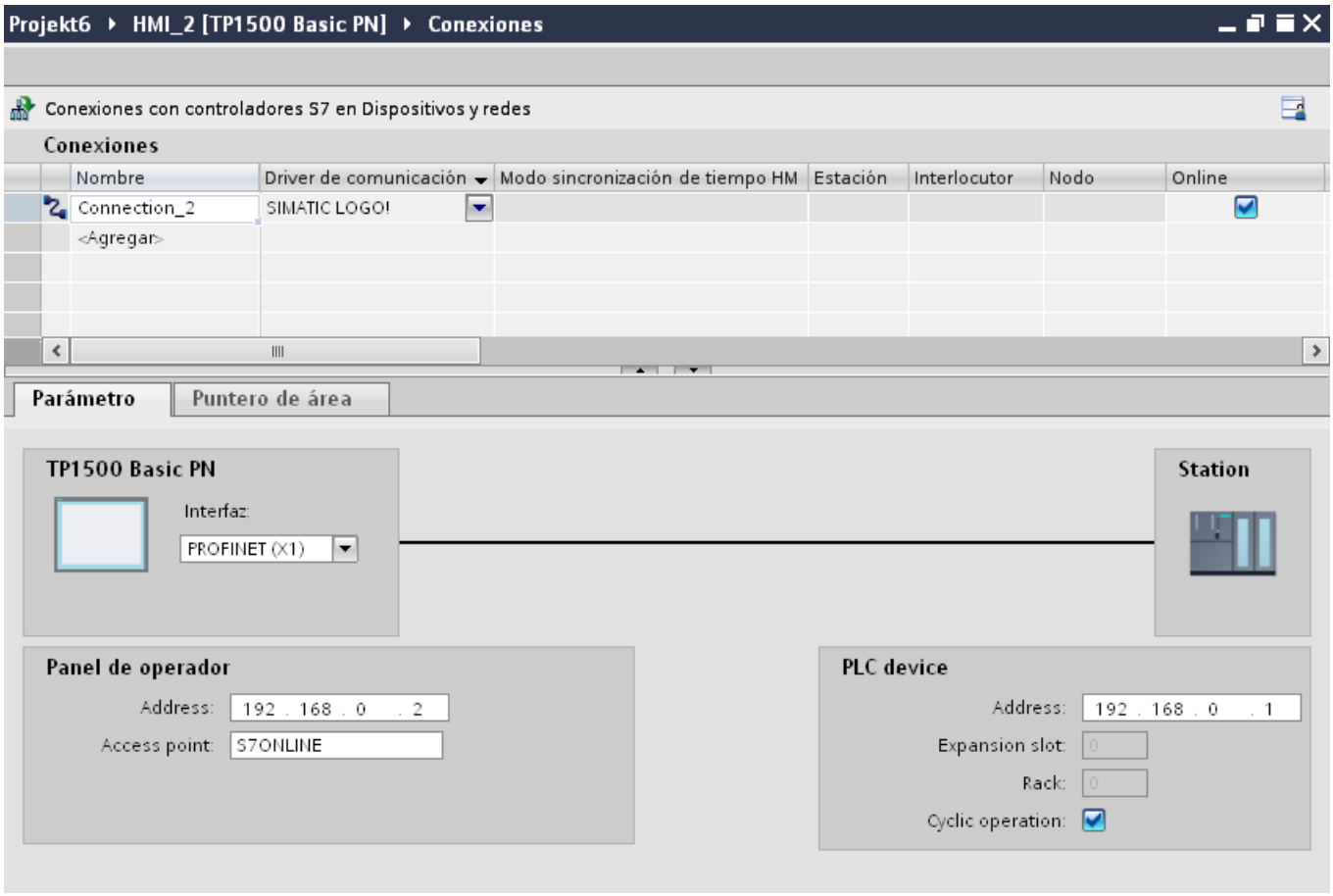
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "SIMATIC LOGO!" en la columna "Driver de comunicación".
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.



Encontrará más información al respecto en el capítulo "Auto-Hotspot".

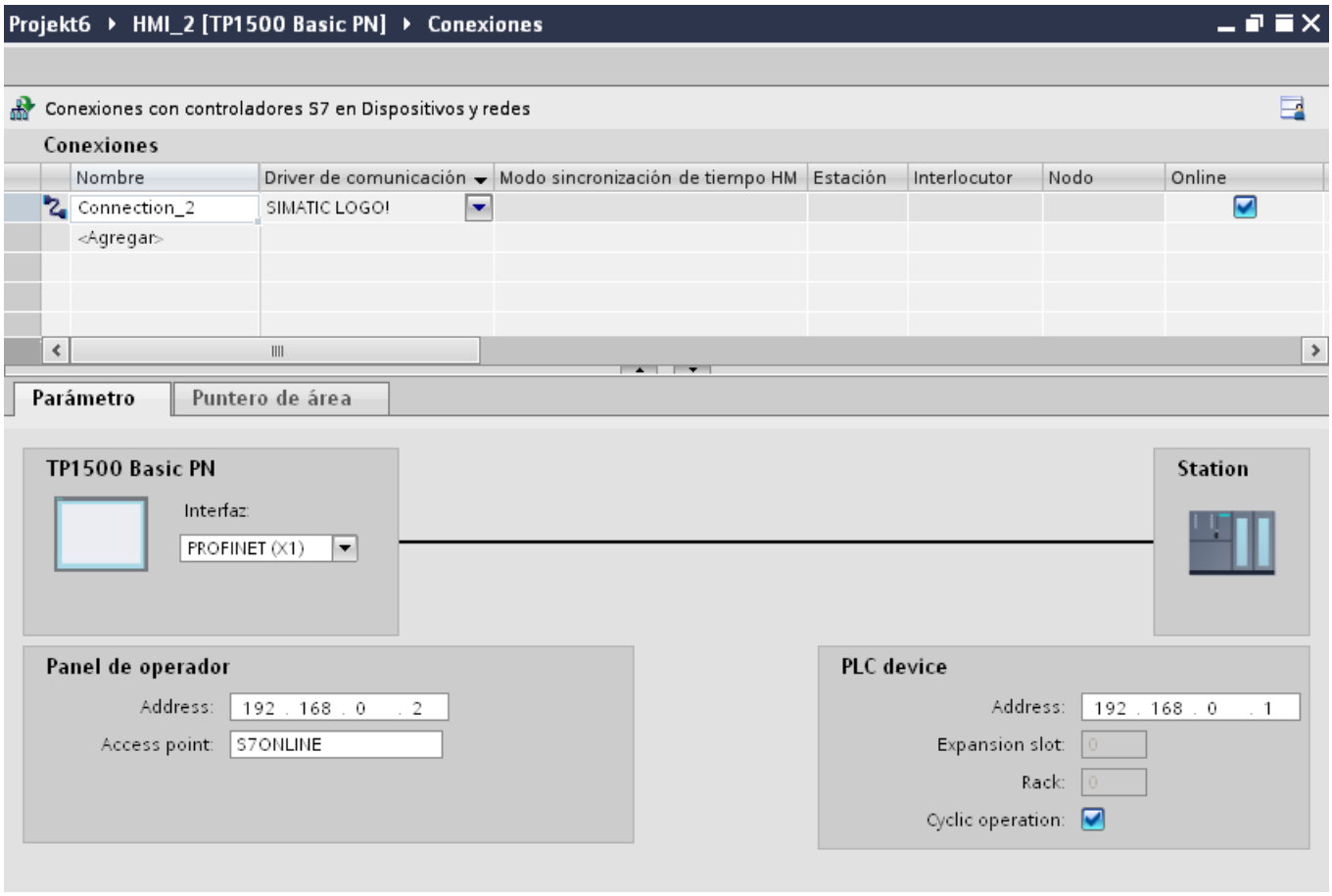
10.8.10.3 Parámetros de la conexión

Parámetros de la conexión

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.


Projekt6 ▸ HMI_2 [TP1500 Basic PN] ▸ Conexiones
Conexiones con controladores S7 en Dispositivos y redes
Conexiones
Nombre
Driver de comunicación
Modo sincronización de tiempo HM
Estación
Interlocutor
Nodo
Online
Connection_2
SIMATIC LOGO!
<Agregar>
Parámetro
Puntero de área
TP1500 Basic PN
Interfaz:
PROFINET (X1)
Station
Panel de operador
Address: 192 . 168 . 0 . 2
Access point: S7ONLINE
PLC device
Address: 192 . 168 . 0 . 1
Expansion slot: 0
Rack: 0
Cyclic operation:

Parámetros Ethernet

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Slot de ampliación"
  Determina el número del slot de ampliación de la CPU que se debe direccionar.

- "Rack"
  Determina el número del rack de la CPU que se debe direccionar.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento.
  Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador.

Funcionamiento cíclico

Uso de la selección "Funcionamiento cíclico"

Si está activado el "Funcionamiento cíclico", al principio de la comunicación el panel de operador enviará un telegrama al controlador con la información de que determinadas variables se requieren constantemente.

A partir de entonces el controlador enviará los datos siempre en el mismo ciclo. De este modo el panel de operador evita tener que pedir los datos una y otra vez.

Si el funcionamiento cíclico está desactivado, el panel de operador enviará una petición especial para cada información que necesite.

Otras características:

- El funcionamiento cíclico da soporte al panel de operador en la transferencia de datos reduciendo su carga. Para reducir la carga del panel de operador se utilizan los recursos existentes en el controlador.
- El controlador soporta sólo un número determinado de servicios cíclicos. Cuando el controlador ya no dispone de recursos para los servicios cíclicos, entonces el panel de operador se vuelve a hacer cargo de la operación.
- Si el controlador no soporta el funcionamiento cíclico, entonces el panel de operador se encarga de formar el ciclo.
- Las variables de imagen no se incorporan al funcionamiento cíclico.
- El funcionamiento cíclico se configura únicamente al reiniciar el runtime.
- Cuando está activado el funcionamiento cíclico, dependiendo del controlador, se transfiere más de una petición del panel de operador al controlador.
- Cuando está desactivado el funcionamiento cíclico, se transfiere sólo una petición del panel de operador al controlador.

10.8.10.4 Intercambio de datos

Curvas

Aspectos generales de las curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. Dependiendo de la configuración, la lectura del valor se efectúa disparada por tiempo o por bit.

Encontrará más información al respecto en:

Auto-Hotspot

Nota

En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración. Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Curvas disparadas por bit

Cuando se activa un bit de disparo en la variable Solicitud de curva, el panel de operador lee un valor de curva o un búfer de curvas completo. Este ajuste se define en la configuración. Las curvas disparadas por bit se utilizan por lo general para representar valores que se modifican rápidamente. Un ejemplo de ello es la presión de inyección en la fabricación de piezas de plástico.

Para activar curvas disparadas por bit, deben crearse durante la configuración variables externas en el editor "Variables HMI" y vincularse con áreas de curvas. El panel de operador y el controlador se comunicarán entonces a través de dichas áreas de curvas.

Se dispone de las siguientes áreas para las curvas:

- Área de solicitud de curvas
- Área de transferencia de curvas 1
- Área de transferencia de curvas 2 (sólo se requiere para el búfer alternativo)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas

Área de solicitud de curvas

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curvas. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curvas.

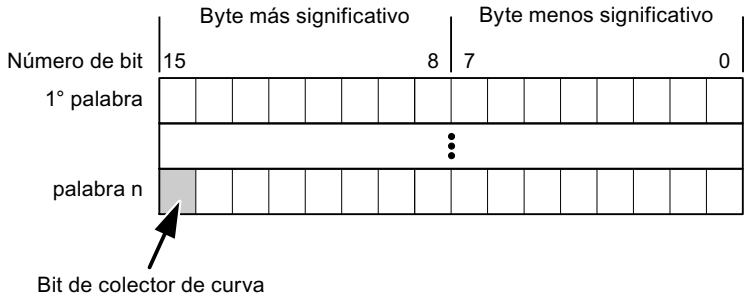
A través del área de solicitud de curvas es posible evaluar en el controlador qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curvas.

Área de transferencia de curvas 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit de curvas de grupo. El bit de curvas de grupo es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del controlador. A continuación, éste activa el bit de curvas y desactiva el bit de curvas de grupo.

La siguiente imagen muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit de curvas de grupo, el programa de control no podrá modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curvas 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Mientras el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide

que se sobrescriban los valores de curva del controlador mientras el panel de operador lee la curva.

Tipos de datos admisibles para curvas

Para SIMATIC S7

Asigne un bit a cada curva en la configuración. Se admiten las variables del tipo de datos "Word" o "Int" y variables de matriz del tipo de datos "Word" o "Int".

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Auto-Hotspot

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

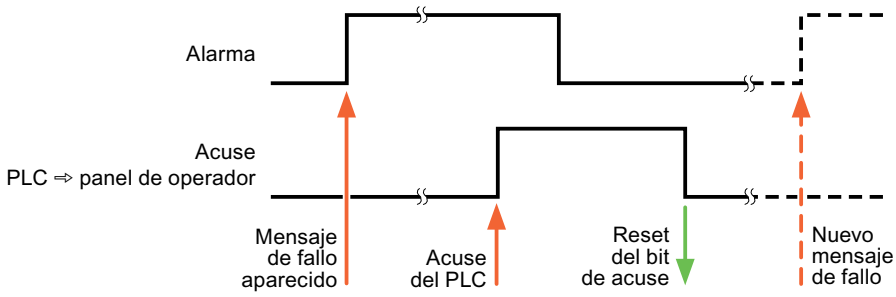
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

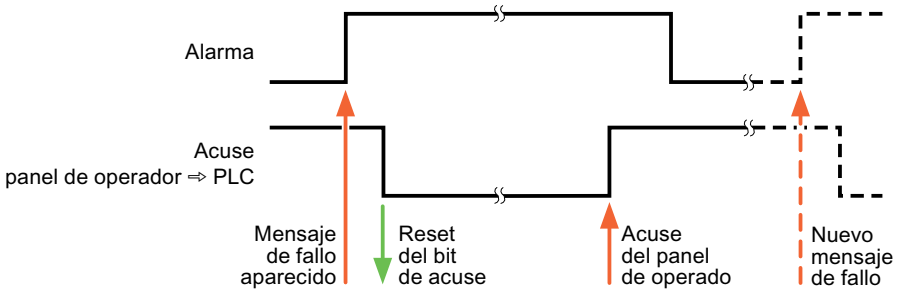
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



10.8.10.5 Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para SIMATIC LOGO!

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC LOGO!

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
Bool	1 bit
Byte	1 byte
Int	2 bytes
DInt	4 bytes
Word	2 bytes
DWord	4 bytes
Array	--

10.8.11 Comunicación con otros controladores

10.8.11.1 Comunicación con otros controladores

Introducción

La comunicación con otros controladores es la comunicación con controladores que no forman parte de la familia SIMATIC.

Estos controladores disponen de protocolos internos propios para el intercambio de datos. Los protocolos se registran en WinCC como drivers de comunicación.

Drivers de comunicación

WinCC soporta los siguientes drivers de comunicación (ya vienen instalados):

- Allen-Bradley
  - Allen-Bradley EtherNet/IP
  - Allen-Bradley DF1
- Mitsubishi
  - Mitsubishi MC TCP/IP
  - Mitsubishi FX

- Modicon Modbus
  - Modicon Modbus TCP/IP
  - Modicon Modbus RTU
- Omron
  - Omron Host Link

Drivers de comunicación en WinCC RT Professional

RT Professional soporta los siguientes drivers de comunicación:

- Allen-Bradley
  - Allen-Bradley EtherNet/IP
- Mitsubishi
  - Mitsubishi MC TCP/IP
- Modicon Modbus
  - Modicon Modbus TCP

Conexiones entre paneles de operador y otros controladores

Las conexiones entre paneles de operador y otros controladores se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador. Dichas conexiones forman parte de las no integradas.

10.8.11.2 Particularidades de la configuración

Particularidades del intercambio de datos

Al configurar conexiones con otros controladores existen particularidades respecto de la configuración de conexiones integradas.

Tenga en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Direccionamiento de variables
- Tipos de datos admisibles
- Particularidades de la configuración de punteros de área
- Particularidades de la configuración de avisos
- Particularidades de la configuración de curvas

Encontrará más información sobre las particularidades de la configuración en el capítulo "Intercambio de datos" del driver de comunicación correspondiente.

10.8.11.3 Drivers de comunicación

Allen-Bradley

Drivers de comunicación Allen-Bradley

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y un controlador que utilizan drivers de comunicación Allen-Bradley.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Allen-Bradley EtherNet/IP
- Allen-Bradley DF1

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Configure variables que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Allen-Bradley EtherNet/IP

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley EtherNet/IP

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Allen-Bradley EtherNet/IP se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces Ethernet reciben nombres distintos en función del panel de operador.

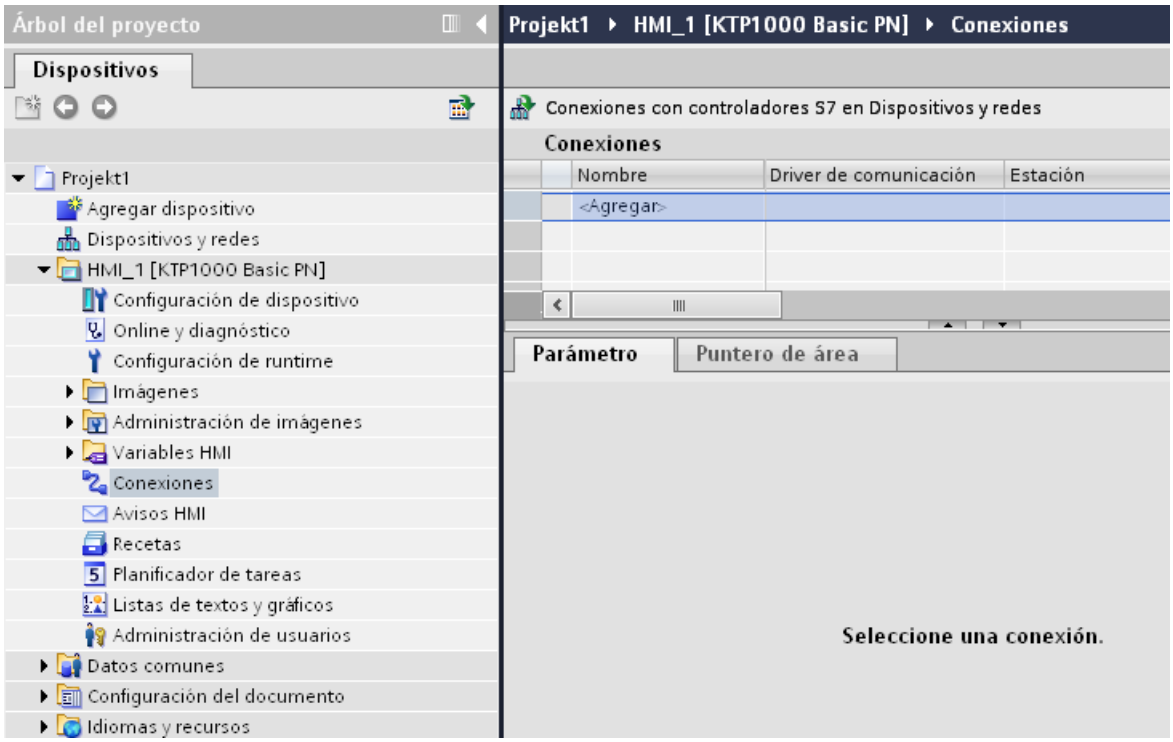
Ejemplo: la interfaz PROFINET corresponde a la interfaz Ethernet

Requisitos

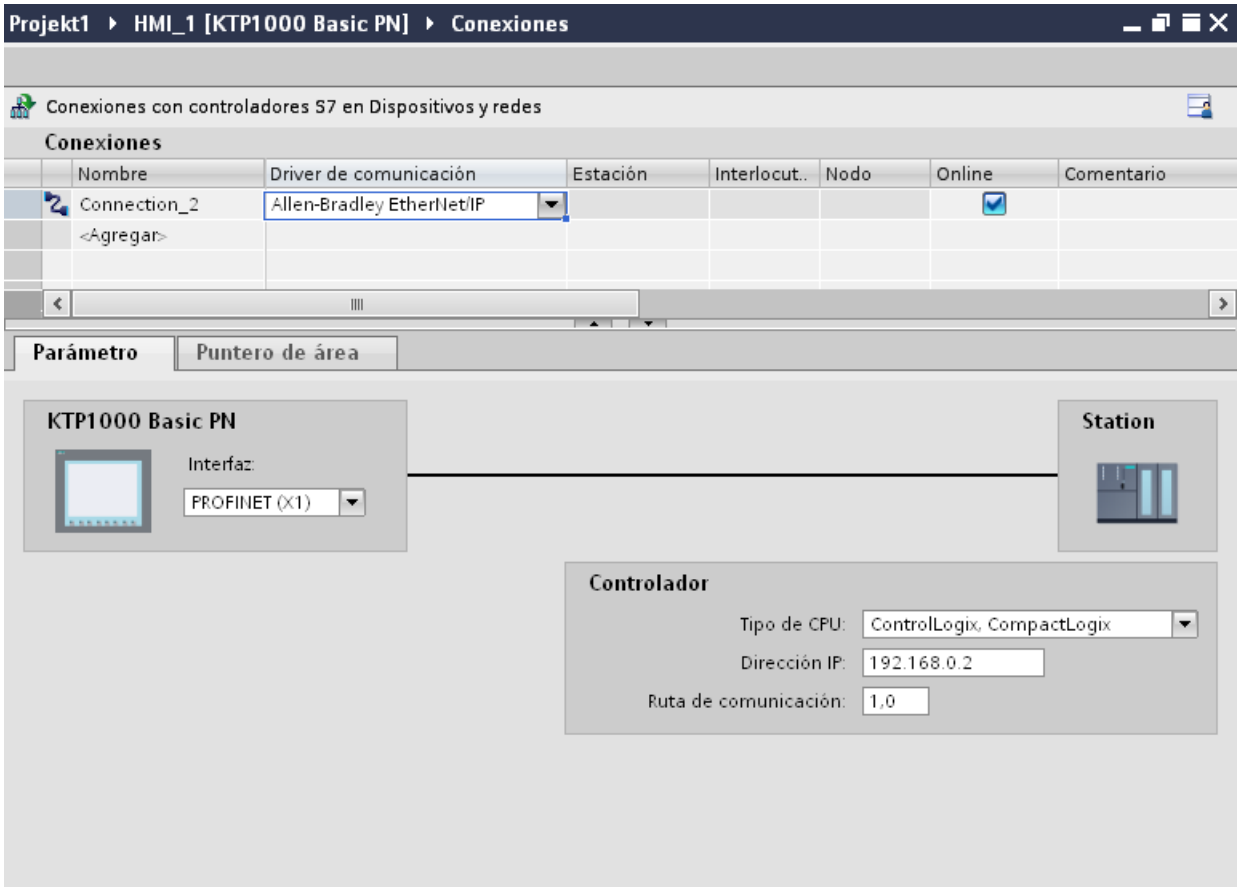
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Allen-Bradley EtherNet/IP" en la columna "Driver de comunicación".



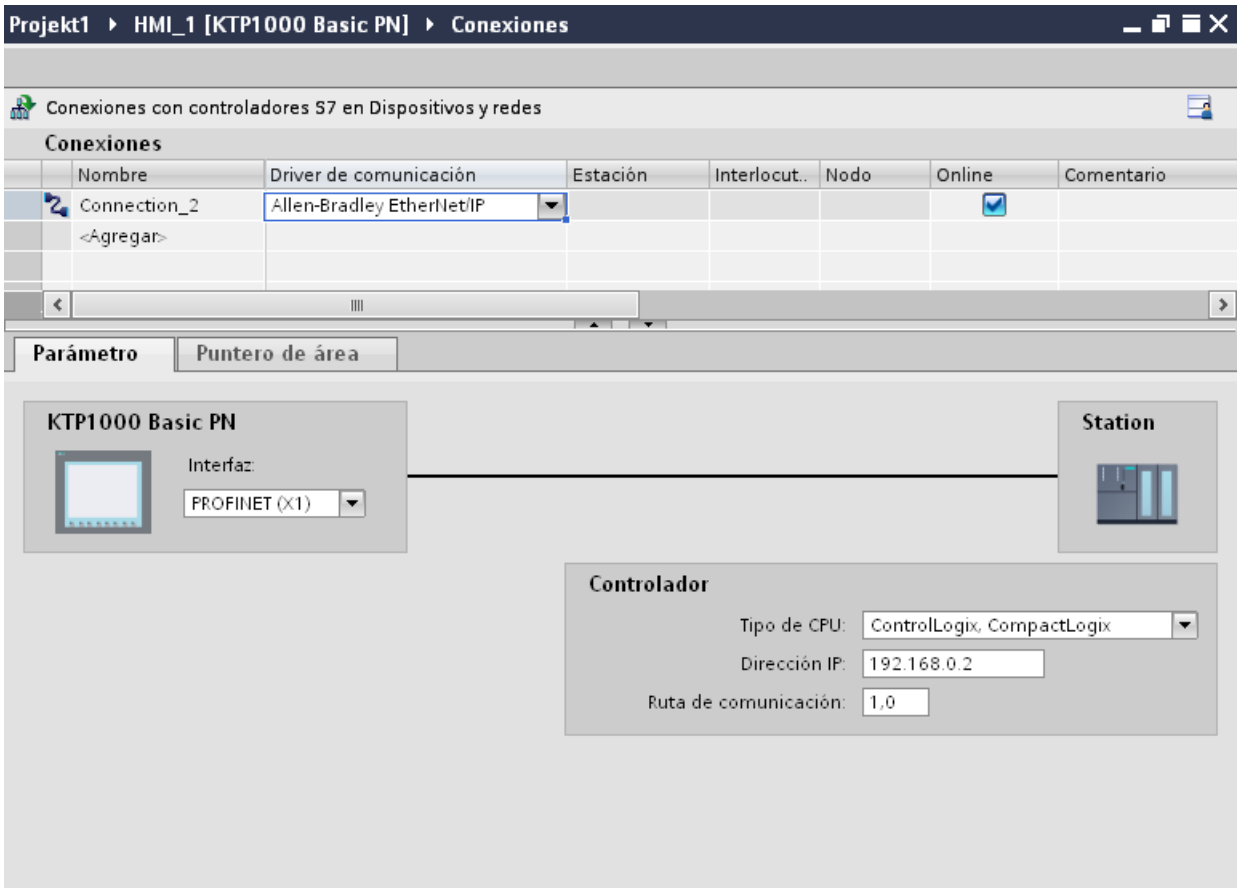
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Allen-Bradley EtherNet/IP)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existe el área "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" sólo se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC. En la siguiente carga se transfiere la dirección IP al panel de operador.

Nota

Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga la dirección IP establecida previamente se conserva en el Control Panel.

La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

1. Haga clic en el panel de operador.
2. Abra el editor "Configuración de dispositivos".

3. Haga clic en la interfaz Ethernet.
4. Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
"General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

Parámetros del controlador

- Tipo de CPU
En "Tipo de CPU" se ajusta el tipo de CPU del controlador utilizado.
- Dirección IP
Ajuste la dirección IP o el nombre de host del módulo Ethernet/IP del controlador. En un Basic Panel sólo puede utilizarse la dirección IP.
- Ruta de comunicación
Ajuste la ruta CIP desde el módulo Ethernet hasta el controlador. Con ello se establece una conexión lógica entre el módulo Ethernet y el PLC, aunque ambos estén en redes CIP distintas.
Encontrará más información al respecto en el capítulo: Ejemplos: Ruta de comunicación

Conectar el panel de operador con el controlador

Conexiones mediante Allen-Bradley EtherNet/IP

Conexión

El panel de operador puede conectarse al controlador Allen-Bradley utilizando los componentes siguientes:

- Una red Ethernet existente en la que también se encuentran los controladores
- Un cable Ethernet cruzado (Cross-Over) directamente a la interfaz Ethernet de la CPU o del módulo de comunicación

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador Allen-Bradley se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales en el controlador para el acoplamiento.

Tipos de comunicación

Tipos de comunicación activados con Allen-Bradley EtherNet/IP

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- Acoplamiento punto a punto a los controles activados
- Acoplamiento a varios puntos de un panel de operador (Allen-Bradly Ethernet/IP-Client) con hasta 4 autómatas, con los controles correspondientes activados. Se puede mezclar los tipos de CPU.

Acoplamiento

El acoplamiento a los siguientes autómatas está activado con Allen-Bradley EtherNet/IP:

- Tipo de CPU: "ControlLogix, Compact Logix"
  - ControlLogix
    556x(1756-L6x) con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - Sistema Guard Logix ControlLogix
    556x(1756-L6xS) con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - CompactLogix
  - 533xE(1769-L3xE) con interfaz Ethernet
  - 532xE(1769-L2xE) con interfaz Ethernet
  - 534x (1768-L4x) con módulo Ethernet 1768-ENBT
- Tipo de CPU: "SLC, MicroLogix"
  - MicroLogix 1100 (con interfaz Ethernet)
  - MicroLogix 1400 (con interfaz Ethernet)
  - SLC 5/05 (con interfaz Ethernet)

Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para Allen-Bradley EtherNet/IP

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de CPU: ControlLogix, CompactLogix

Tipo de datos	Longitud
Bool	1 bit
DInt	4 bytes
Int	2 bytes
Real	4 bytes
SInt	1 byte
String	de 1 a 80 caracteres
UDInt	4 bytes
UInt	2 bytes
USInt	1 byte

Matrices de tipos de datos admisibles

Dirección	Tipos de datos admisibles
Matriz	SInt, USInt, Int, UInt, DInt, UDInt, Real
Bits individuales de los tipos de datos básicos del controlador SInt, USInt, Int, UInt, DInt, UDInt	Bool*

* En algunos bits, tras modificar el bit indicado, se vuelve a escribir todo el valor en el controlador. No se comprueba si entre tanto se han modificado otros bits en el valor. Por este motivo, el controlador (o un equipo diferente) sólo puede acceder al valor en lectura.

Tipo de CPU: SLC, MicroLogix

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
ASCII	A	de 0 a 80 caracteres
Bool	N, R, C, T, B, S, I, O	1 bit
DInt	N	4 bytes
Int	N, R, C, T, S	2 bytes
Real	N, F	4 bytes
String	ST	de 1 a 80 caracteres
UDInt	N	4 bytes
UInt	N, R, C, T, B, I, O	2 bytes

Nota

La longitud estándar de un string en RSLogix 5000 es de 82 caracteres. En WinCC se pueden representar como máximo 80 caracteres. Utilice sólo strings cuya longitud no exceda los 80 caracteres.

Matrices de tipos de datos admisibles

Dirección	Tipos de datos permitidos
Matriz	Int, UInt, DInt, UDInt, Real

Particularidades de los acoplamientos con Allen Bradley Ethernet/IP

Con el driver de comunicación Allen Bradley Ethernet/IP y el tipo de CPU SLC, MicroLogix las variables de matriz se pueden utilizar sólo para avisos de bit y curvas.

Nota

Los módulos de entrada/salida con 8 ó 16 puertos ocupan una palabra entera en el controlador.

Los módulos de entrada/salida con 24 ó 32 puertos ocupan dos palabras.

Si en el panel de operador están ocupados bits no existentes, éste no visualizará ningún aviso de error.

Al ajustar la configuración procure por tanto que en los módulos de entrada/salida con 8 y 24 puertos sólo se ocupen aquellos bits que tengan asignado un puerto.

Tipos de CPU soportados para Allen-Bradley EtherNet/IP

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Allen-Bradley EtherNet/IP.

- CompactLogix
  - 1769-L2xE con interfaz Ethernet integrada
  - 1769-L3xE con interfaz Ethernet integrada
  - 1768-L4x con módulo Ethernet 1768-ENBT
- ControlLogix
  - 1756-L6x con módulo Ethernet 1756-ENBT
- GuardLogix
  - 1756-L61S con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - 1756-L62S con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - 1756-L63S con módulo Ethernet 1756-ENBT
- MicroLogix
  - MicroLogix 1100 / 1400
- SLC50x
  - SLC5/05

Direccionamiento en el tipo de CPU C.Logix

Direccionamiento

Direccionamiento

En WinCC, una variable se identifica unívocamente mediante una dirección en el controlador. A este respecto, la dirección debe corresponder al nombre de la variable en el controlador. La dirección de una variable se indica con una secuencia de 128 caracteres como máximo.

Uso de caracteres para el direccionamiento

Los caracteres permitidos para las direcciones de variables son:

- Letras (a-z, A-Z)
- Números (0-9)
- Carácter de subrayado (_)

La dirección de una variable se compone del nombre de la misma, así como de cadenas de caracteres adicionales para identificar exactamente la variable en el controlador.

Un nombre de variable debe tener las propiedades siguientes:

- El nombre puede comenzar pero no terminar con un carácter de subrayado.
- No está permitido utilizar varios caracteres de subrayado y/o espacios en blanco consecutivos.
- La longitud máxima de la dirección es de 128 caracteres.

Nota

Los caracteres reservados para direccionar las variables no pueden utilizarse en los nombres del programa ni de las variables, ni tampoco en otra parte de la dirección.

Los caracteres reservados se indican a continuación:

Carácter reservado	Función
.	Separación entre elementos
:	Indicación de una variable del programa
,	Separación al direccionar matrices multidimensionales
/	Reservado para direccionar bits
[ ]	Direccionamiento de elementos de matriz o de matrices

Variables del controlador y del programa

El driver de comunicación Allen-Bradley EtherNet/IP permite acceder a variables del controlador (variables globales del proyecto) y/o a variables del programa (variables globales del programa).

Una variable del programa se declara separando mediante dos puntos el nombre del programa en el controlador y el nombre de la variable en sí. En cambio, las variables del controlador se declaran simplemente mediante su nombre.

Nota

Errores de direccionamiento

Si los nombre de variable y los tipos de datos no concuerdan, se producirán errores de direccionamiento.

Al efectuar el direccionamiento, asegúrese de que el nombre de la variable en el campo de dirección de WinCC concuerde con el nombre de la variable en el controlador. Asegúrese de que los tipos de datos de las variables en WinCC concuerden con los tipos de datos en el controlador.

Nota

Las variables específicas de módulos (p. ej. para datos de los módulos de entradas y salidas) no se pueden direccionar directamente. En cambio, utilice un alias en el controlador.

Ejemplo: Local:3:O.Data no se puede direccionar en WinCC.

Si para Local:3:O se ha definido el alias "MyOut" en el controlador, se podrá direccionar con WinCC a través de MyOut.Data.

Sintaxis del direccionamiento

Reglas de sintaxis para el direccionamiento

En las tablas siguientes se define la sintaxis de las diversas posibilidades de direccionamiento con Allen-Bradley EtherNet/IP.

Tabla 10-12 Acceso a matrices, tipos de datos básicos y elementos de estructuras

Tipos de datos	Tipo	Dirección
Tipos de datos básicos	Variable del controlador	Nombre de la variable
	Variable del programa	Nombre del programa:Nombre de la variable
Matrices	Variable del controlador	Variable de matriz
	Variable del programa	Nombre del programa:Variable de matriz
Bits	Variable del controlador	Nombre de la variable/Número de bit
	Variable del programa	Nombre del programa:Nombre de la variable/Número de bit
Elementos de estructuras	Variable del controlador	Variable de estructura.Elemento de estructura
	Variable del programa	Nombre del programa:Variable de estructura.Elemento de estructura

Nota

En los tipos de datos Bool, Real y String no se permite direccionar bits, puesto que esto provocaría errores de direccionamiento.

Descripción de la sintaxis

A continuación se describe la sintaxis de forma resumida.

```
 (Nombre del programa:)Nombre de la variable([x(,y)(,z)]){.Nombre de
la variable([x(,y)(,z)])}(/Número de bit)
```

- La expresión "( )" significa que la expresión es opcional y que sólo puede existir una vez.
- La expresión "{ }" significa que la expresión es opcional y que puede existir un número cualquiera de veces.

La longitud de una dirección no puede exceder el límite superior de 128 caracteres.

Tipos de direccionamiento

Matrices

Una matriz es una estructura que contiene una cantidad de datos de un mismo tipo. En WinCC sólo se pueden crear matrices unidimensionales.

En la columna "Dirección" del editor de variables, introduzca el nombre de la matriz, indicando opcionalmente un elemento inicial. La longitud se define en el campo de entrada Elemento de matriz en el editor de variables. Si se exceden los límites de las matrices en el controlador (debido a una indexación errónea), se producirán errores de direccionamiento.

Estas matrices se deben declarar en el controlador como variables del programa o del controlador.

Las matrices bidimensionales o tridimensionales del controlador sólo se pueden direccionar en WinCC si pueden mapearse por áreas en matrices unidimensionales.

Nota

En todos los accesos de lectura y escritura se leen o escriben siempre todos los elementos de matriz de una variable. Si una variable de matriz está conectada con un controlador, cuando se produzca una modificación se transferirá básicamente todo el contenido. Por ello, el panel de operador y el controlador no pueden escribir valores en la misma variable de matriz al mismo tiempo. Al realizar una operación de escritura de un elemento, se escribe en el controlador la matriz entera y no sólo el elemento en cuestión.

Elementos de matriz

Los elementos de matrices unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales en el controlador se indexan en el editor de variables mediante un índice con la sintaxis correspondiente. El direccionamiento de una matriz comienza con el elemento 0. Para direccionar los elementos se admiten matrices de todos los tipos básicos. Con esto se escribe o se lee sólo el elemento direccionado y no la matriz entera.

Bits y variables binarias

Está permitido acceder a bits individuales en todos los tipos de datos básicos, excepto Bool, Real y String. El direccionamiento de bits también se permite en los elementos de matrices y

estructuras. Al direccionar bits y variables binarias en los tipos de datos básicos se ajusta en WinCC el tipo de datos Bool.

Los números de bits de un dígito se direccionan con "/x" ó "/0x" (x = número de bit). Los números de bit se indican como máximo con dos dígitos.

Nota

En el caso del tipo de datos "Bool" de los tipos de datos SInt, Int y DInt, se vuelve a escribir toda la variable en el controlador después de cambiar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits de la variable. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la variable indicada.

Estructuras

Las estructuras se utilizan para crear tipos de datos de usuario. En las estructuras se reúnen variables de distintos tipos de datos. Las estructuras pueden comprender tipos básicos, matrices y otras estructuras. En WinCC se direccionan sólo los elementos de estructuras y no las estructuras enteras.

Elementos de estructuras

Los elementos de estructuras se direccionan mediante el nombre de la estructura y el nombre del elemento deseado. La sintaxis de este direccionamiento se efectúa separando los componentes mediante un punto. Los elementos de estructuras pueden ser no sólo tipos de datos básicos, sino también matrices y otras estructuras. Sólo se permiten matrices unidimensionales como elementos de estructuras.

Nota

La profundidad de anidamiento de las estructuras se ve limitada sólo por la longitud máxima de 128 caracteres de la dirección.

Multiplexar direcciones

Multiplexar direcciones

Con el tipo de CPU CompactLogix, ControlLogix se puede multiplexar direcciones.

Para multiplexar las direcciones se requieren dos variables:

- "Tag_1" es una variable del tipo de datos "String" que contiene una dirección lógica como valor, p. ej. "HMI:Robot5.Block5".
  No obstante, el valor puede modificarse a una segunda dirección válida, p. ej. "HMI:Robot4.Block3".
- "Tag_2" es una variable para la que el driver de comunicación "Allen-Bradley EtherNet/IP" está configurado como conexión.
  Como dirección introduzca un nombre válido de una variable HMI entre corchetes.
  - p. ej.: "[Tag_1]"
  - La variable debe ser del tipo de datos String.
  - Los corchetes indican que la dirección se multiplexa.
  - La dirección es el valor actual de la variable "Tag_1".

Nota

Sólo es posible multiplexar direcciones Allen-Bradley EtherNet/IP enteras, pero no partes de ellas. "HMI:Robot[Tag_1].Block5" no es una dirección válida.

También puede hacer clic en la columna "Dirección" en la flecha derecha. En el cuadro de diálogo siguiente, seleccione mediante la flecha en el borde izquierdo la entrada "Multiplex" en vez de "Constante". En la lista de selección de variables aparecerán entonces sólo las variables del tipo de datos "String".

En las variables multiplexadas también se puede asociar una función al evento "Modificación de valor".

Ejemplos de direccionamiento

Tabla de ejemplos de direccionamiento

En la tabla siguiente se indican las variantes de direccionamiento básicas para las variables del autómata. Otras variantes de direccionamiento se obtienen creando combinaciones.

Tipo	Clase	Dirección
Generalidades	Variable del autómata	Nombre de la variable
	Variable del programa	Programa:Nombre de la variable
Matriz	Acceso a un elemento de una matriz bidimensional	Variable de matriz[Dim1,Dim2]
	Elemento de una matriz de estructura (unidimensional)	Variable de matriz[Dim1].Elemento de estructura
	Bit en elemento de matriz de tipo básico (bidimensional)	Variable de matriz[Dim1,Dim2]/Bit
Estructura	Matriz en estructura	Variable de estructura.Variable de matriz
	Bit en elemento de una matriz en subestructura	Variable de estructura.Estructura2.Variable de matriz [Elemento]/Bit

Nota

Si desea direccionar variables del programa, deberá anteponer a la dirección el nombre del programa en el autómata, separado con dos puntos.

Ejemplo: Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1,Dim2]

Acceder a los elementos de matriz

Tipo	Dirección
Variable del autómata	Variable de matriz[Dim1]
	Variable de matriz[Dim1,Dim2]
	Variable de matriz[Dim1,Dim2,Dim3]
Variable del programa	Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1]
	Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1,Dim2]
	Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1,Dim2,Dim3]

Ejemplos: Ruta de comunicación

Ejemplo 1:

Conexión con un autómata que se encuentre en el mismo bastidor Allen-Bradley.

1,0

Número	Significado
1	Representa una conexión backplane.
0	Representa el número de slot de la CPU.

Ejemplo 2:

Conexión con un autómata que se encuentre en un bastidor Allen-Bradley diferente. Dos bastidores Allen-Bradley están conectados con Ethernet.

1,2,2,190.130.3.101,1,5

Número	Significado
1	Conexión backplane
2	Representa el número de slot del segundo módulo Ethernet.
2	Representa una conexión con la red Ethernet.
190.130.3.101	Dirección IP de un bastidor AB diferente en la red – especialmente el tercer módulo Ethernet

Número	Significado
1	Conexión backplane
5	Número de slot de la CPU

Áreas de direcciones para CompactLogix, ControlLogix

CompactLogix, ControlLogix

Bool	SInt	USInt	Int	UInt	DInt	UDInt	Real	String
128 caracteres	128 caracteres	128 caracteres	128 caracteres	128 caracteres	128 caracteres	128 caracteres	128 caracteres	128 caracteres

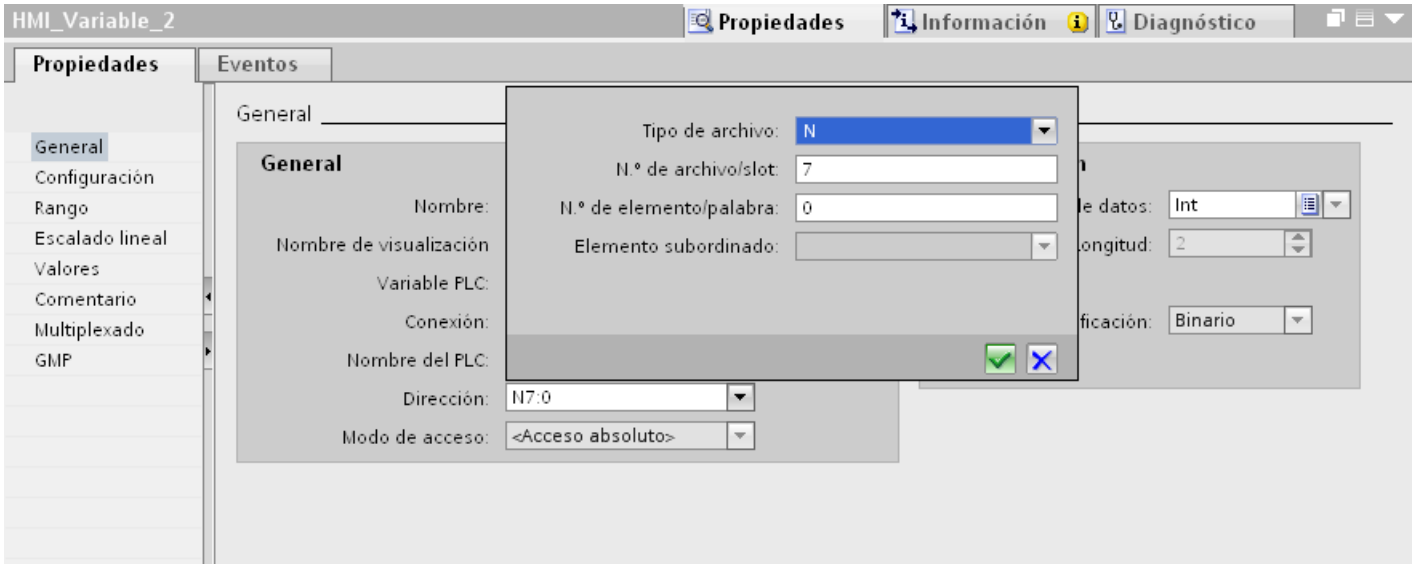
Direccionamiento en el tipo de CPU SLC, MicroLogix

Direccionamiento

Direccionamiento

El direccionamiento en el tipo de CPU SLC, MicroLogix se introduce en el siguiente orden:

- Tipo de operando
- Número de archivo
- Número de elemento
- Elemento subordinado
- Número de bit



La dirección aparece entonces en el siguiente formato sin espacios vacíos:

- Tipo de archivo número de archivo: Número de elemento. Elemento subordinado
- P. ej., T8:2.ACC

Tipo de operando

Para "Tipo de operando" se dispone de las opciones siguientes:

- I
- O
- S
- B
- C
- T
- R
- F
- N
- ST
- A

Número de archivo

En "Número de archivo" se selecciona la cantidad entre dos valores límite:

- Límite inferior
- Límite superior

Los valores límite dependen del tipo de operando seleccionado.

Elemento subordinado

Es posible seleccionar un elemento subordinado si se ha seleccionado uno de los siguientes tipos de operando:

- R
- C
- T

Áreas de direcciones para SLC, MicroLogix

SLC, MicroLogix

Áreas de direcciones	Bool	SInt	USInt	Int	UInt	DInt	UDInt	Real	String
N	N3:0/0 - N999:1999/15	--	--	N3:0 - N999:1999	N3:0 - N999:1999	N3:0 - N999:1999	N3:0 - N999:1999	N3:0 - N999:1999	N3:0 - N999:1999
R	R3:0.EN - R999:1999.ER - R999:1999.DN - R999:1999.FD - R999:1999.IN - R999:1999.EU - R999:1999.EM - R999:1999.UL	--	--	R3:0.LEN - R999:1999.POS	R3:0.LEN - R999:1999.POS	--	--	--	R3:0.LEN - R999:1999.POS
C	C3:0.DN - C999:1999.CU - C999:1999.CD - C999:1999.OV - C999:1999.UN	--	--	C3:0.PRE - C999:1999.ACC	C3:0.PRE - C999:1999.ACC	--	--	--	C3:0.PRE - C999:1999.ACC
T	T3:0.EN - T999:1999.TT - T999:1999.DN	--	--	T3:0.PRE - T999:1999.ACC	T3:0.PRE - T999:1999.ACC	--	--	--	T3:0.PRE - T999:1999.ACC
B	B3:0/0 - B999:1999/15	--	--	B3:0 - B999:1999	B3:0 - B999:1999	--	--	--	B3:0 - B999:1999
S	S2:0/0 - S2:127/65535	--	--	S2:0 - S2:127	S2:0 - S2:127	--	--	--	S2:0 - S2:127
I	I1:0/0 - I999:255/15	--	--	I1:0 - I999:255	I1:0 - I999:255	--	--	--	I1:0 - I999:255

Áreas de direcciones	Bool	SInt	USInt	Int	UInt	DInt	UDInt	Real	String
O	O0:0/0 - O999:255/15	--	--	O0:0 - O999:255	O0:0 - O999:255	--	--	--	O0:0 - O999:255
F	--	--	--	--	--	F3:0 - F999:1999	F3:0 - F999:1999	F3:0 - F999:1999	F3:0 - F999:1999
D	D3:0/0 - D999:1999/15	--	--	D3:0 - D999:1999	D3:0 - D999:1999	--	--	--	D3:0 - D999:1999
A	A3:0/0 - A999:1999/15	A3:0 - A999:1999	A3:0 - A999:1999	A3:0 - A999:1999	A3:0 - A999:1999	A3:0 - A999:1999	A3:0 - A999:1999	A3:0 - A999:1999	A3:0 - A999:1999
ST	ST3:0/0 - ST999:1999/15	ST3:0 - ST999:1999	ST3:0 - ST999:1999	ST3:0 - ST999:1999	ST3:0 - ST999:1999	ST3:0 - ST999:1999	ST3:0 - ST999:1999	ST3:0 - ST999:1999	ST3:0 - ST999:1999

Poner en marcha componentes

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Nota

Cuando el firmware del controlador CompactLogix es anterior a la versión 18, puede que en algunos casos tenga que reiniciar el panel de operador tras una transferencia del programa PLC.

O bien separe la conexión antes de transferir el programa PLC y vuelva a establecerla tras la transferencia del programa PLC.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún

tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Allen-Bradley DF1

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Allen-Bradley DF1 se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

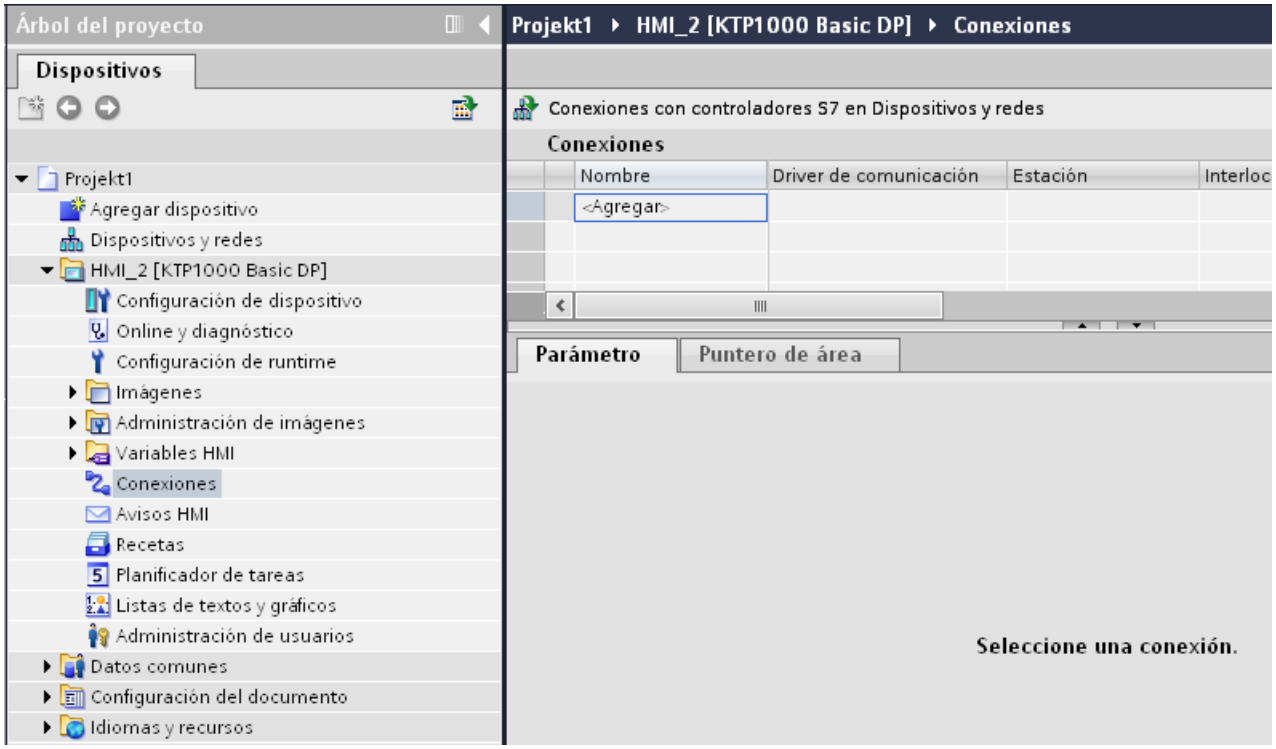
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

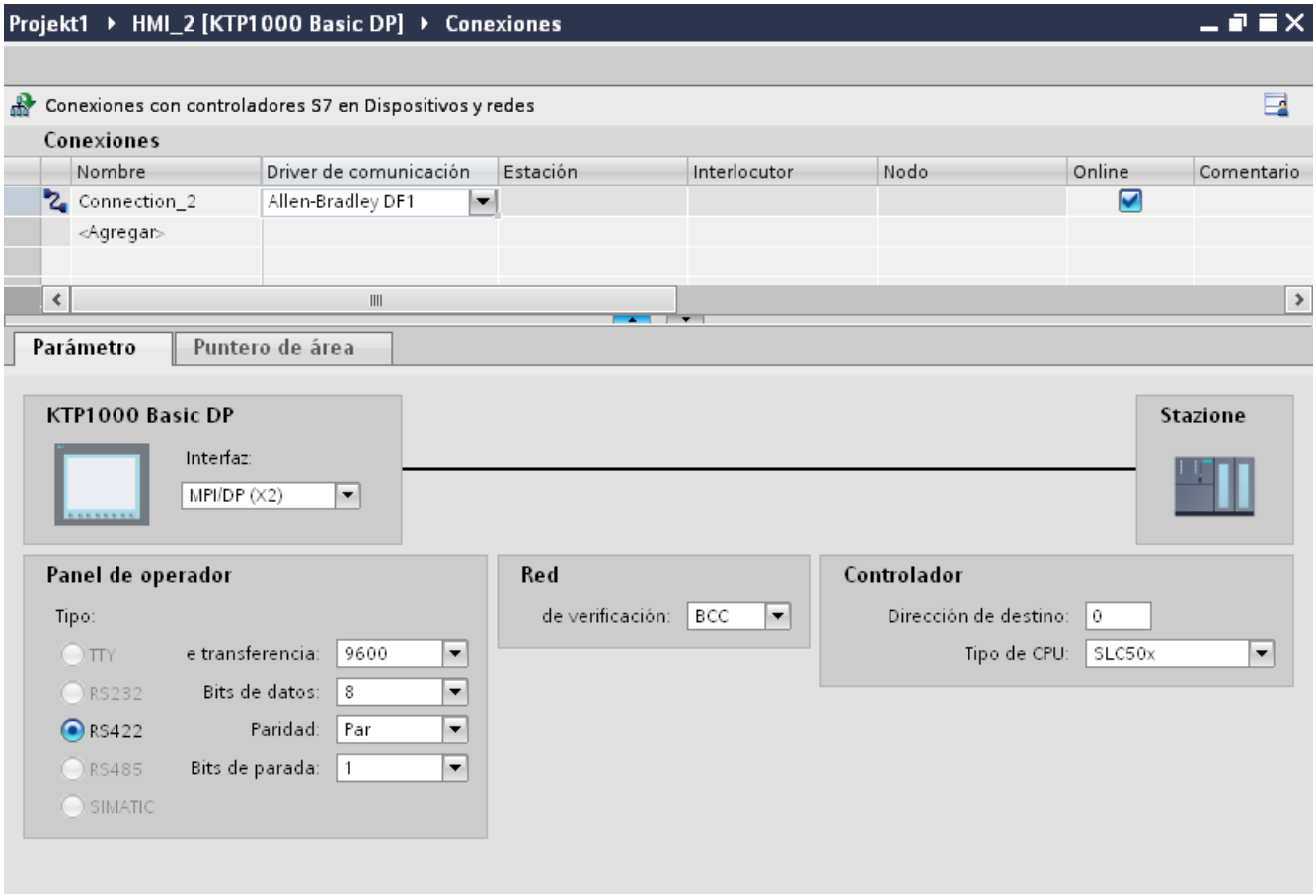
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Allen-Bradley DF1" en la columna "Driver de comunicación".



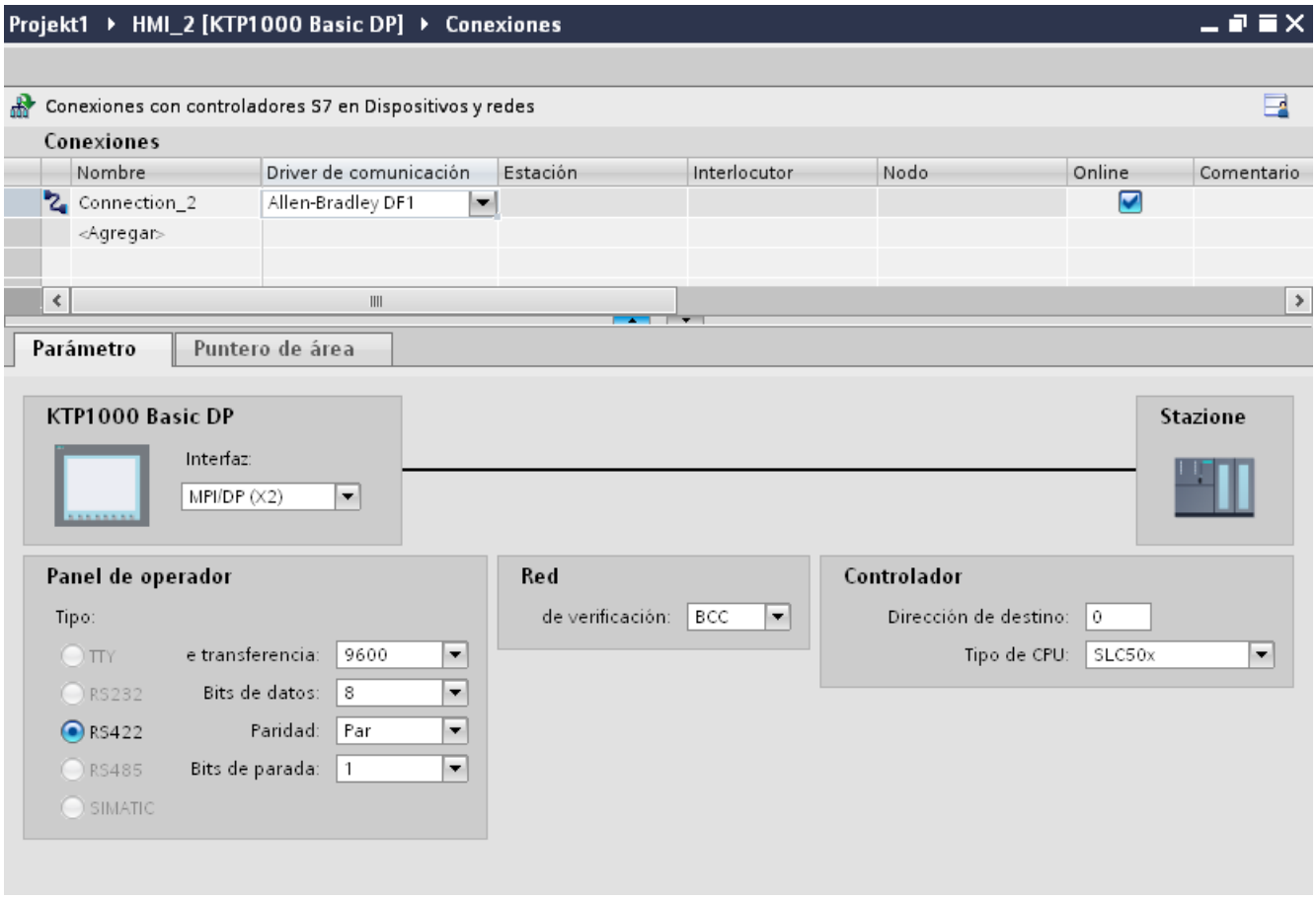
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Allen-Bradley DF1)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

- Interfaz
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador a la que está conectado el controlador.
  Encontrará más información en el manual de producto del panel de operador.
- Tipo
  Define la conexión física utilizada.

  Nota

  Cuando se utiliza la interfaz IF1B, hay que conmutar además los datos de recepción RS 485 y la señal RTS mediante el interruptor 4 DIL de la parte posterior de los paneles de operador.

- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia" se selecciona la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el controlador.
- Bits de datos
  En "Bits de datos" hay que elegir entre "7 bits" u "8 bits".

- Paridad
  En "Paridad" hay que elegir entre "Ninguna", "Par" e "Impar".
- Bits de parada
  En "Bits de parada" hay que elegir entre 1 y 2 bits.

Parámetros de la red

- Suma de verificación
  En "Suma de verificación" se elige el procedimiento para determinar el código de error: "BCC" o "CRC".

Parámetros del controlador

- Dirección de destino
  En "Dirección de destino" se elige la dirección del controlador. En un acoplamiento DF1 punto a punto se ajusta la dirección 0.
- Tipo de CPU
  En "Tipo de CPU" se ajusta el tipo de CPU del controlador utilizado.

Nota

Parametrice el driver DF1 FULL-DUPLEX en la CPU del modo indicado a continuación: "NO HANDSHAKING" en "Control Line" y "AUTO-DETECT" en "Embedded Responses".

Conectar el panel de operador con el controlador

Conexiones mediante Allen-Bradley DF1

Conexión

La conexión estará establecida cuando los parámetros de la interfaz del autómata y del panel de operador se hayan realizado unos sobre otros. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Nota

La empresa Rockwell ofrece una gran variedad de adaptadores de comunicación para integrar "nodos DF1" en las redes DH485, DH y DH+. De estos acoplamientos están autorizados los directos y los que utilizan los módulos KF2 y KF3. Todos los demás no han sido probados en el sistema por SIEMENS AG y, por lo tanto, no están autorizados.

Interlocutores para Allen-Bradley DF1

Controladores acoplables

Los drivers de comunicación indicados se encuentran a disposición para los siguientes controladores Allen-Bradley: :

Controlador	DF1 (punto a punto) RS 232	DF1 (punto a punto) RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF2 a DH+ LAN RS 232/RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF3 a DH485 LAN RS 232
SLC500	–	–	–	X
SLC501	–	–	–	X
SLC502	–	–	–	X
SLC503	X	–	–	X
SLC504	X	–	X	X
SLC505	X	–	–	X
MicroLogix	X	–	–	X
PLC-5 [1)]	X	X	X	–

[1)] Para PLC-5 sólo están liberados los siguientes procesadores: PLC-5/11, PLC-5/20, PLC-5/30, PLC-5/40, PLC-5/60 y PLC-5/80.

Tipos de comunicación

Controlador con driver de comunicación Allen-Bradley DF1

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y los siguientes controladores Bradley:

- SLC500
- SLC501
- SLC502
- SLC503
- SLC504
- SLC505
- PLC5
- MicroLogix

El acoplamiento tiene lugar en todos estos controladores vía protocolos propios de los controladores Allen Bradley DF1, Allen Bradley DH485 y Allen Bradley DH+.

Aquí siempre se puede utilizar el driver de comunicación Allen-Bradley DF1, cuyo protocolo, en la comunicación multipunto con los módulos de comunicación KF2 (Allen Bradley DH+) y

KF3(Allen Bradley DH485), se convierte en uno de los otros dos protocolos de los controladores.

Tipos de comunicación autorizados con Allen-Bradley DF1

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- HMI (Allen Bradley DF1)
  Acoplamiento punto a punto
- HMI (Allen Bradley DF1)
  Vía módulo KF2 a Allen Bradley DH+ (comunicación con hasta 4 controladores)
- HMI (Allen Bradley DF1)
  Vía módulo KF3 a Allen Bradley DH485 (comunicación con hasta 4 controladores)

Controladores acoplables

El driver de comunicación Allen Bradley DF1 está a disposición para los siguientes controladores Allen-Bradley:

Controlador	DF1 (punto a punto) RS 232	DF1 (punto a punto) RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF2 a DH+ LAN RS 232/RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF3 a DH485 LAN RS 232 [2]
SLC500	–	–	–	X
SLC501	–	–	–	X
SLC502	–	–	–	X
SLC503	X [2]	–	–	X
SLC504	X [2]	–	X	X
SLC505	X [2]	–	–	X
MicroLogix	X [2]	–	–	X
PLC-5 [1]	X	X	X	–

[1] Para PLC-5 sólo están liberados los siguientes procesadores: PLC-5/11, PLC-5/20, PLC-5/30, PLC-5/40, PLC-5/60 y PLC-5/80.

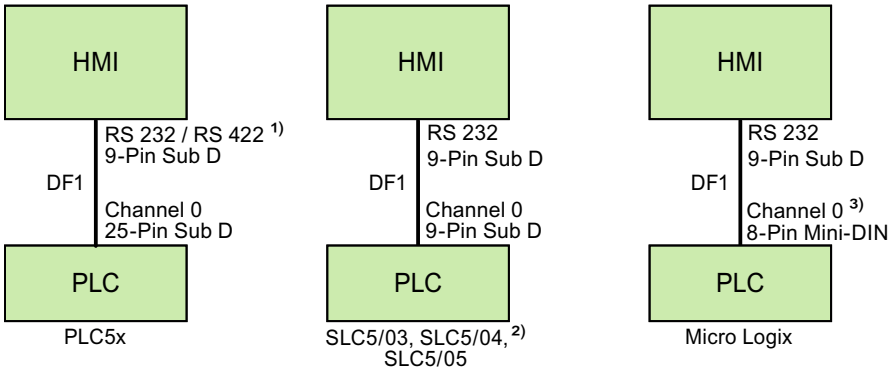
[2] Para paneles de operador que sólo tienen una interfaz RS 422/485 y el interlocutor es una interfaz RS 232, el convertidor RS 422/232 está probado y liberado.

Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto

Acoplamiento punto a punto con el protocolo DF1

El protocolo DF1 permite establecer únicamente acoplamientos punto a punto.



1) En Panel PC y PC sólo es posible RS 232.

2) No es posible realizar un acoplamiento punto a punto con los controladores SLC500, SLC501 y SLC502 mediante DF1.

3) En Micro Logix ML1500 LRP también es posible Channel 1 (9 pines Sub D).

Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Para conexión con PLC5x	Para conexión con SLC5/03, SLC5/04, SLC5/05	Para conexión con MicroLogix
RS 232 de 9 pines	Cable Allen-Bradley 1784-CP10	Cable Allen-Bradley 1747-CP3	Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02
RS 422 de 9 pines	Cable de conexión de 9 pines RS 422 Sub D	—	—

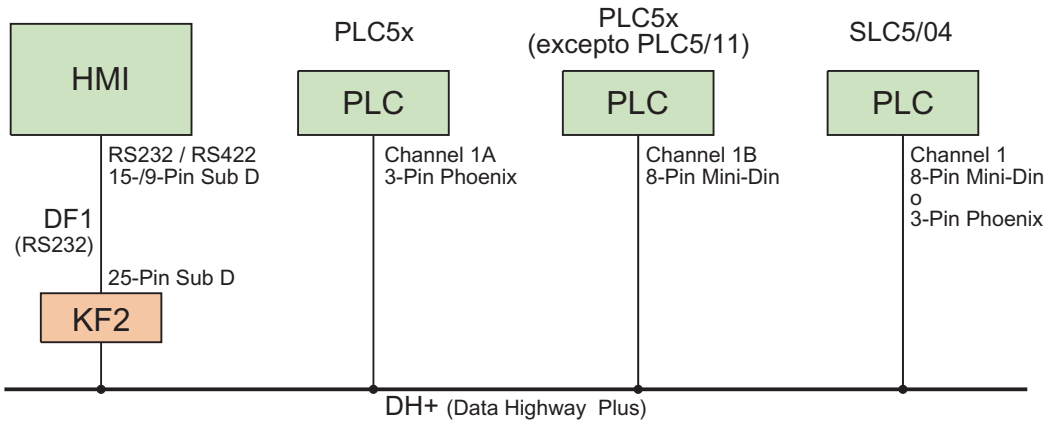
En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Encontrará la asignación de pines de los cables en el capítulo "Cables de conexión para Allen-Bradley".

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF2

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF2 a DH+ LAN

Empleando un protocolo de interfaz de módulo KF2 se puede realizar un acoplamiento con los controladores en DH+ LAN (Data Highway Plus Local Area Network).



Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Para la conexión con el módulo de interfaz KF2
RS 232 de 9 pines	Cable Allen-Bradley 1784-CP10 y adaptador de 25 pines hembra/hembra
RS 422 de 9 pines	Cable de conexión RS 422 Sub D de 9 pines y adaptador de 25 pines hembra/hembra

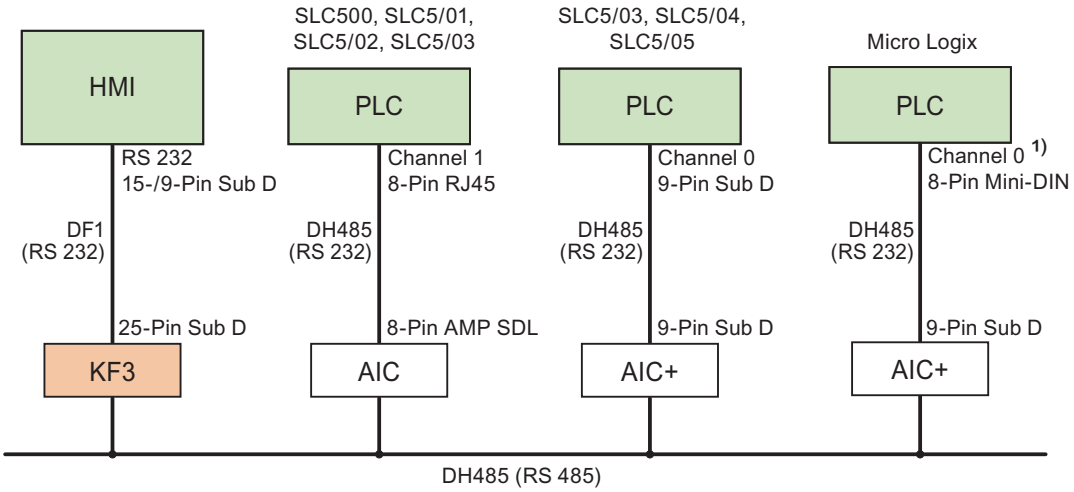
Consulte el cableado de los controladores al bus de datos DH+ en la documentación de Allen-Bradley.

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Encontrará la asignación de pines de los cables en el capítulo "Cables de conexión para Allen-Bradley".

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF3

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF3 a DH485 LAN



1) En Micro Logix ML1500 LRP también es posible Channel 1 (9 pines Sub D).

Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Para la conexión con el módulo de interfaz KF3
RS 232 de 9 pines	Cable Allen-Bradley 1784-CP10 y adaptador de 25 pines hembra/hembra

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Encontrará la asignación de pines de los cables en el capítulo "Cables de conexión para Allen-Bradley".

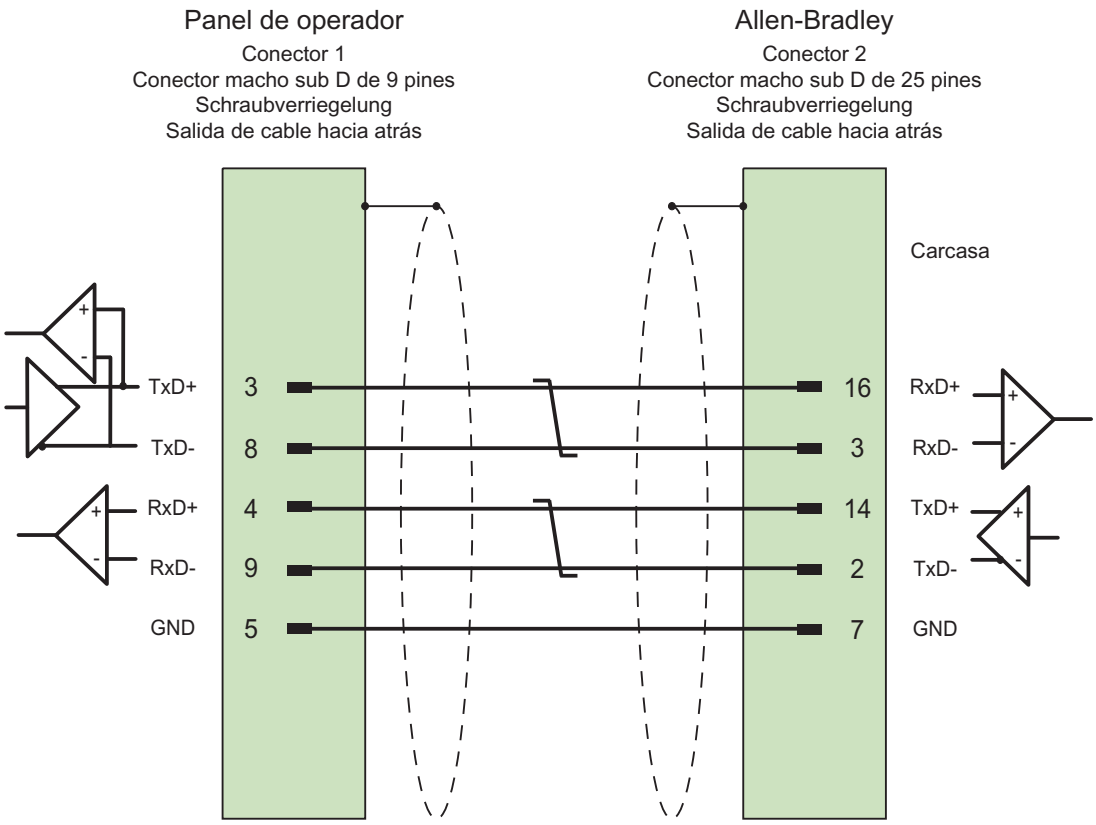
Cables de conexión para Allen-Bradley DF1

Cable de conexión RS 422 Sub D de 9 polos para Allen-Bradley

Cable de conexión RS 422 Sub D de 9 polos

Para conexión con panel de operador (RS 422, conector Sub D de 9 pines) - PLC5x, KF2, KF3.

Para la conexión con KF2 y KF3 se requiere adicionalmente un adaptador (Gender Changer) de 25 pines, hembra / hembra.



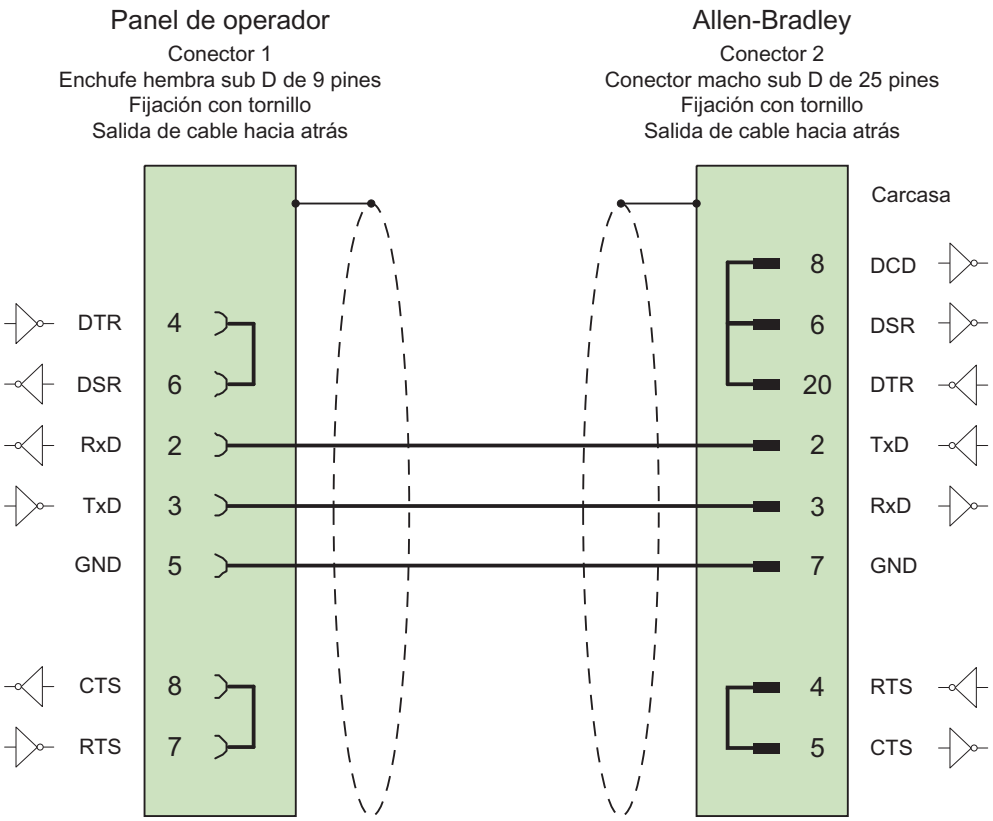
Blindaje conectado a la carcasa en ambas partes y con gran superficie, y contactos de pantalla conectados
Cable: 3 x 2 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 60 m

Cable de conexión 1784-CP10, RS 232, para Allen-Bradley

Cable Allen-Bradley 1784-CP10

Para la conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) - PLC5x, KF2, KF3

Para la conexión con KF2 y KF3 se requiere adicionalmente un adaptador (Gender Changer) de 25 pines, hembra / hembra.



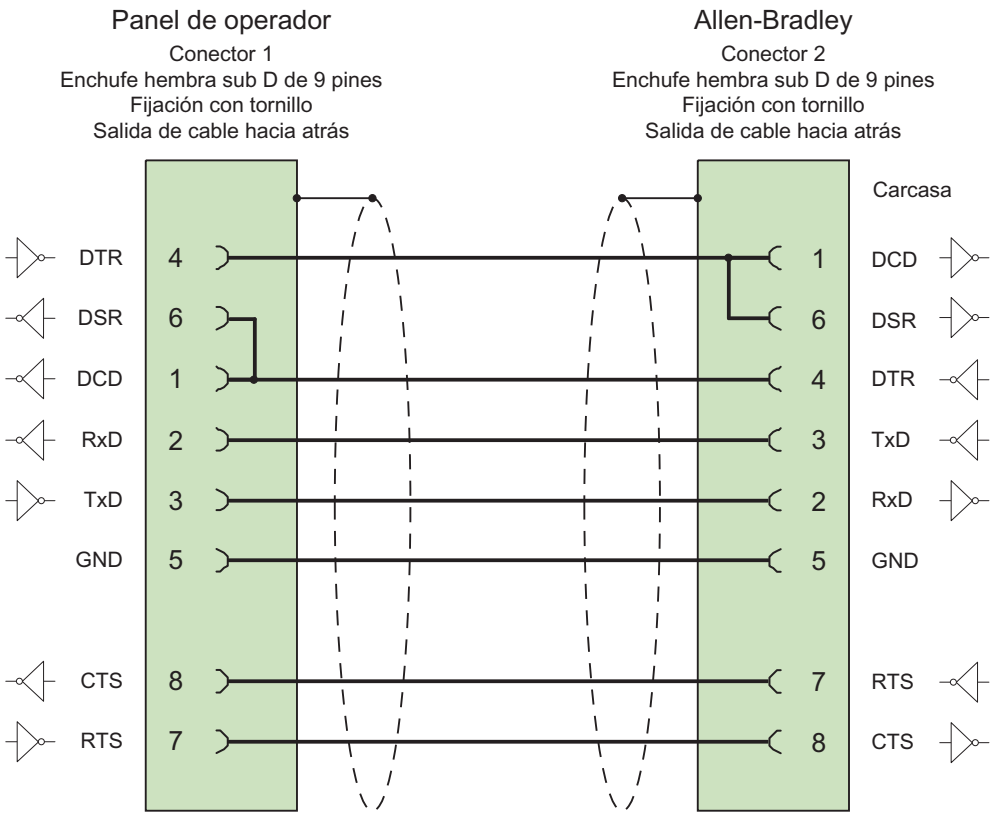
Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie

longitud máx. 15 m

Cable de conexión 1747-CP3, RS 232, para Allen-Bradley

Cable Allen-Bradley 1747-CP3

Para conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) - SLC503, SLC504, SLC505 (Channel 0), AIC+



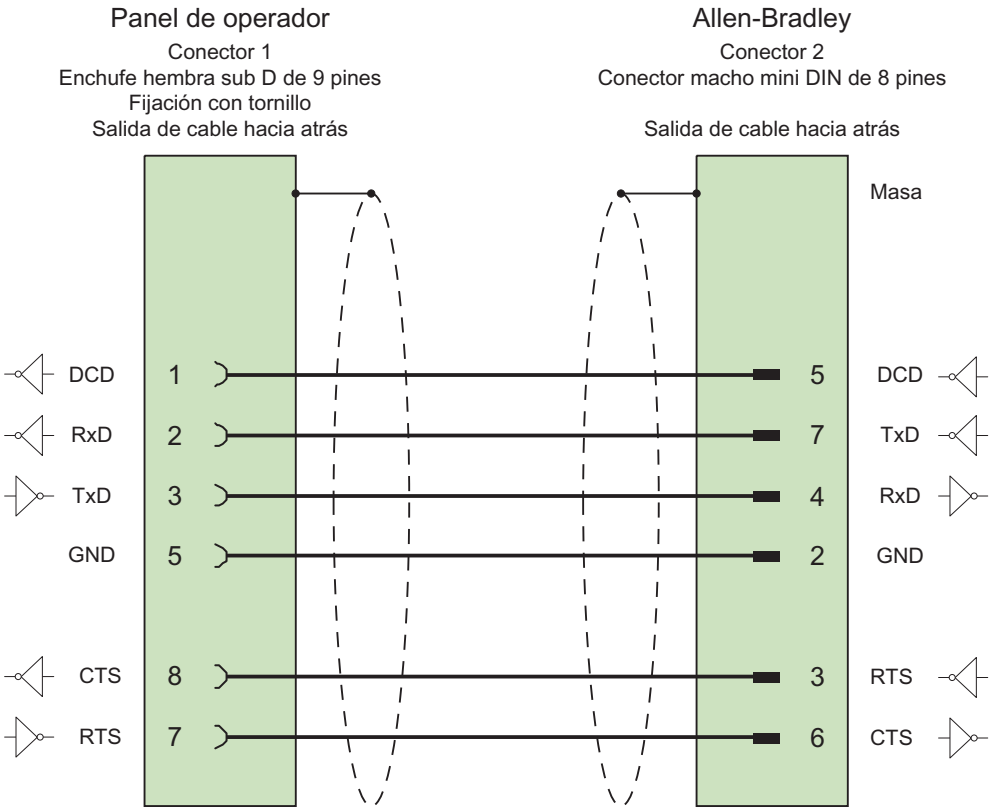
Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie

longitud máx. 3 m

Cable de conexión 1761-CBL-PM02, RS 232, para Allen-Bradley

Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02

Para conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) – Micro Logix, AIC +



Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie

longitud máx. 15 m

Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para Allen-Bradley DF1

Tipos de datos admisibles para Allen-Bradley DF1

En la tabla se indican los tipos de datos de usuario que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
ASCII	A [1)]	de 1 a 80 caracteres
Bool	N, R, C, T, B, S, I, O	1 bit
Int	N, R, C, T, S	2 bytes
DInt	N, D [2)]	4 bytes
UInt	N, R, C, T, B, I, O, D [2)]	2 bytes

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
UDInt	N, D [2]	4 bytes
Real	N, F [1]	4 bytes

[1] Seleccionable en función del tipo de CPU elegido.

[2] Sólo en el tipo de CPU PLC5

Abreviaturas

En WinCC se abrevian los formatos de los tipos de datos del siguiente modo:

- UNSIGNED INT = UInt
- UNSIGNED LONG = UDInt
- SIGNED INT = Int
- SIGNED LONG = DInt

Particularidades de los acoplamientos con Allen-Bradley DF1

Con Allen Bradley DF1 las variables de matriz se pueden utilizar en WinCC sólo para avisos de bit y curvas.

Nota

Los módulos de entrada/salida con 8 ó 16 puertos ocupan una palabra entera en el controlador.

Los módulos de entrada/salida con 24 ó 32 puertos ocupan dos palabras.

Si en el panel de operador están ocupados bits no existentes, éste no visualizará ningún aviso de error.

Al ajustar la configuración procure por tanto que en los módulos de entrada/salida con 8 y 24 puertos sólo se ocupen aquellos bits que tengan asignado un puerto.

Tipos de CPU soportados para Allen-Bradley DF1

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Allen-Bradley DF1.

- SLC
  - SLC500
  - SLC501
  - SLC502
  - SLC503
  - SLC504
  - SLC505
- MicroLogix
  - MicroLogix 1x00
  - MicroLogix 1100 / 1400
- PLC 5
  - PLC-5/11
  - PLC-5/20
  - PLC-5/40
  - PLC-5/60
  - PLC-5/80

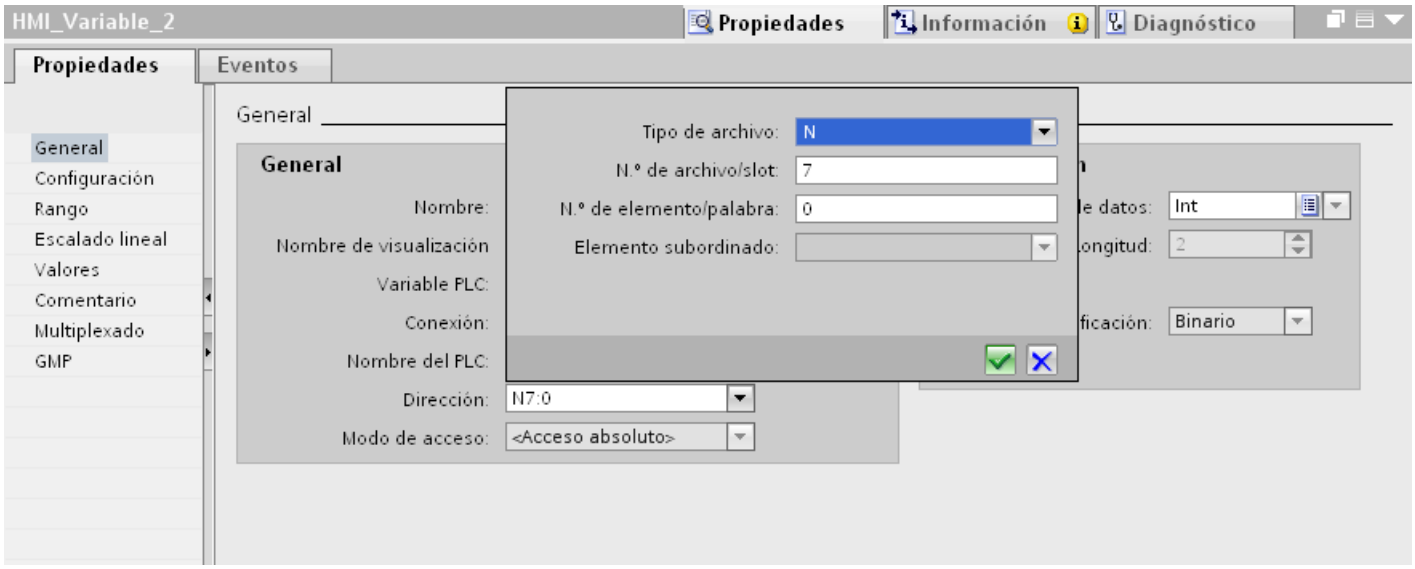
Direccionamiento

Direccionamiento

El direccionamiento se introduce en el driver de comunicación Allen-Bradley DF1 en el siguiente orden:

- Tipo de operando
- Número de archivo
- Número de elemento

- Elemento subordinado
- Número de bit



La dirección aparece entonces en el siguiente formato sin espacios vacíos:

- Tipo de archivo número de archivo: Número de elemento. Elemento subordinado
- P. ej., T8:2.ACC

Tipo de operando

Para "Tipo de operando" se dispone de las opciones siguientes:

- I
- O
- S
- B
- T
- C
- R
- N
- A
- D sólo en el tipo de CPU PLC5

Número de archivo

En "Número de archivo" se selecciona la cantidad entre dos valores límite:

- Límite inferior
- Límite superior

Los valores límite dependen del tipo de archivo seleccionado.

Elemento subordinado

Se puede seleccionar un elemento subordinado si se ha seleccionado uno de los siguientes tipos de archivo:

- R
- C
- T

Áreas de direcciones para Allen-Bradley DF1

MicroLogix

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	**Int**	**UInt**	**DInt**	**UDInt**	**Real**
N	N7:0/0 - N255:255/15	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254
F	--	--	--	--	F8:0 - F255:255	--
R	R6:0.EN - R255:255.ER - R255:255.DN - R255:255.FD - R255:255.IN - R255:255.EU - R255:255.EM - R255:255.UL	R6:0.LEN - R255:255.POS	R6:0.LEN - R255:255.POS	--	--	--
C	C5:0.CU - C255:255.CD - C255:255.DN - C255:255.OV - C255:255.UN	C5:0.PRE - C255:255.ACC	C5:0.PRE - C255:255.ACC	--	--	--
T	T4:0.DN - T255:255.TT - T255:255.EN	T4:0.PRE - T255:255.ACC	T4:0.PRE - T255:255.ACC	--	--	--
B	B3:0/0 - B255:255/15	--	B3:0 - B255:255	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:65/15	S2:0 - S2:65	--	--	--	--
I	I0:0/0 - I38:255/15	--	I0:0 - I38:255	--	--	--
O	O0:0/0 - O38:255/15	--	O0:0/0 - O38:255	--	--	--

SLC500

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	Int	UInt	DInt	UDInt	Real
N	N7:0/0 - N255:255/15	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254
R	R6:0.EN - R255:255.ER - R255:255.DN - R255:255.FD - R255:255.IN - R255:255.EU - R255:255.EM - R255:255.UL	R6:0.LEN - R255:255.POS	R6:0.LEN - R255:255.POS	--	--	--
C	C5:0.CU - C255:255.CD - C255:255.DN - C255:255.OV - C255:255.UN	C5:0.PRE - C255:255.ACC	C5:0.PRE - C255:255.ACC	--	--	--
T	T4:0.DN - T255:255.TT - T255:255.EN	T4:0.PRE - T255:255.ACC	T4:0.PRE - T255:255.ACC	--	--	--
B	B3:0/0 - B255:255/15	--	B3:0 - B255:255	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:15/15	S2:0 - S2:15	--	--	--	--
I	I0:0/0 - I38:255/15	--	I0:0 - I38:255	--	--	--
O	O0:0/0 - O38:255/15	--	O0:0 - O38:255	--	--	--

SLC501/502

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	Int	UInt	DInt	UDInt	Real
N	N7:0/0 - N255:255/15	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254
R	R6:0.EN - R255:255.ER - R255:255.DN - R255:255.FD - R255:255.IN - R255:255.EU - R255:255.EM - R255:255.UL	R6:0.LEN - R255:255.POS	R6:0.LEN - R255:255.POS	--	--	--

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	**Int**	**UInt**	**DInt**	**UDInt**	**Real**
C	C5:0.CU - C255:255.CD - C255:255.DN - C255:255.OV - C255:255.UN	C5:0.PRE - C255:255.ACC	C5:0.PRE - C255:255.ACC	--	--	--
T	T4:0.DN - T255:255.TT - T255:255.EN	T4:0.PRE - T255:255.ACC	T4:0.PRE - T255:255.ACC	--	--	--
B	B3:0/0 - B255:255/15	--	B3:0 - B255:255	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:32/15	S2:0 - S2:32	--	--	--	--
I	I0:0/0 - I38:255/15	--	I0:0 - I38:255	--	--	--
O	O0:0/0 - O38:255/15	--	O0:0 - O38:255	--	--	--

PLC5

Áreas de direcciones	Tipos de datos						
	Bool	**Int**	**UInt**	**DInt**	**UDInt**	**Real**	**ASCII**
N	N3:0/0 - N999:999/15	N3:0 - N999:999	N3:0 - N999:999	N3:0 - N999:999	N3:0 - N999:998	N3:0 - N999:998	--
F	--	--	--	--	--	F3:0 - F999:999	--
A	--	--	--	--	--	--	A3:0 - A999:999
R	R3:0.EN - R999:999.ER - R999:999.DN - R999:999.FD - R999:999.IN - R999:999.EU - R999:999.EM - R999:999.UL	R3:0.LEN - R999:999.POS	R3:0.LEN - R999:999.POS	--	--	--	--

Áreas de direcciones	Tipos de datos						
	Bool	Int	UInt	DInt	UDInt	Real	ASCII
C	C3:0.CU - C999:999.CD - C999:999.DN - C999:999.OV - C999:999.UN	C3:0.PRE - C999:999.ACC	C3:0.PRE - C999:999.ACC	--	--	--	--
T	T3:0.DN - T999:999.TT - T999:999.EN	T3:0.PRE - T999:999.ACC	T3:0.PRE - T999:999.ACC	--	--	--	--
B	B3:0/0 - B999:999/15	--	B3:0 - B999:999	--	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:127/15	S2:0 - S2:127	--	--	--	--	--
I	I1:0/0 - I1:277/17	--	I1:0 - I1:277	--	--	--	--
O	O0:0/0 - O0:277/17	--	O0:0 - O0:277	--	--	--	--
D	D3:0/0 - D999:999/15	D3:0 - D999:999	D3:0 - D999:999	--	D3:0 - D999:998	--	--

Poner en marcha componentes

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún

tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos

Punteros de área con Allen-Bradley

Punteros de área en las conexiones mediante drivers de comunicación de Allen-Bradley

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo "Intercambio de datos mediante punteros de área".

Particularidades de las conexiones mediante Allen-Bradley EtherNet/IP

Puede configurar los siguientes punteros de área

Puntero de área	Allen-Bradley EtherNet/IP	Allen-Bradley DF1
Número de imagen	sí	sí
Fecha/hora	sí	sí
Fecha/hora PLC	sí	sí
Coordinación	sí	sí
Identificador del proyecto	sí	sí
Petición de control	sí	sí
Registro	sí	sí

Limitaciones de Allen-Bradley Ethernet/IP

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
ControlLogix, CompactLogix	Int, UInt	--
SLC, MicroLogix	Int, UInt	N, B

Limitaciones de Allen-Bradley DF1

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
MicroLogix	--	N, O, I, B
SLC50x	--	N, O, I, B
PLC5	--	N, O, I, B

Consulte también

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 3476)

Curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos tales como advertencias, mensajes de error y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: crear variables
- Paso 2: configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 2872)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Restricciones

Como variable de disparo de avisos de bit sólo se admiten las variables en el "Tipo de archivo" "N", "O", "I", "S" y "B". Las variables sólo se soportan para los tipos de datos "Int" y "UInt".

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Allen-Bradley se soportan los tipos de datos siguientes:

Drivers de comunicación	Controlador	Tipos de datos admisibles	
		Avisos de bit	Avisos analógicos
Allen-Bradley DF1	SLC500, SLC501, SLC502, SLC503, SLC504, SLC505, PLC5, MicroLogix	Int, UInt	Int, UInt, Long, ULong, Real
Allen-Bradley EtherNet/IP	ControlLogix, CompactLogix, SLC, Micrologix	Int, UInt	SInt, USInt, Int, UInt, DInt, UDInt, Real

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación Allen-Bradley rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En controladores Allen-Bradley	15							8	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

El sistema de avisos de WinCC (Página 2863)

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

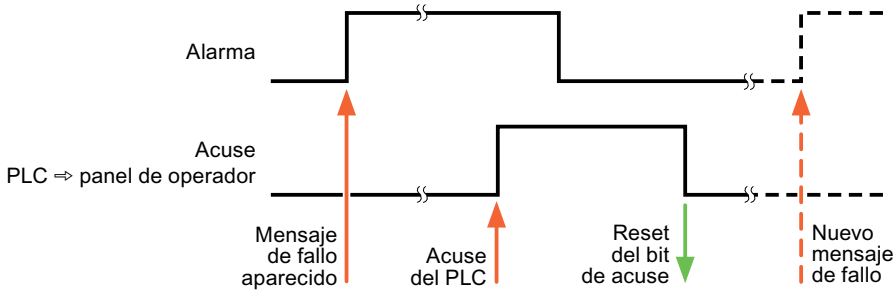
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el

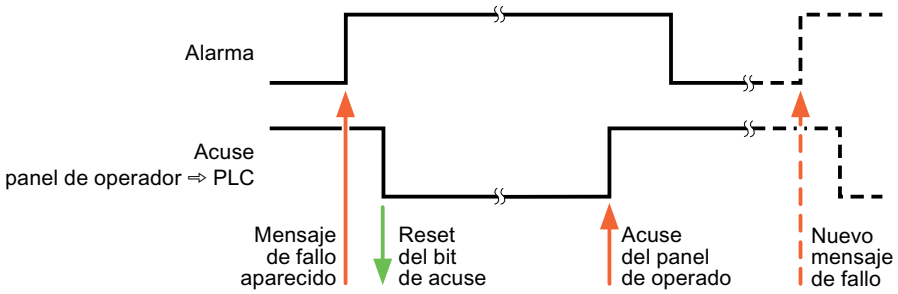
controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Mitsubishi

Drivers de comunicación Mitsubishi

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y un controlador que utilizan drivers de comunicación Mitsubishi.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Mitsubishi MC TCPI/IP
- Mitsubishi FX

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Configure variables que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Mitsubishi MC TCP/IP

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Mitsubishi MC TCPI/IP se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces Ethernet reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Ejemplo: la interfaz PROFINET corresponde a la interfaz Ethernet

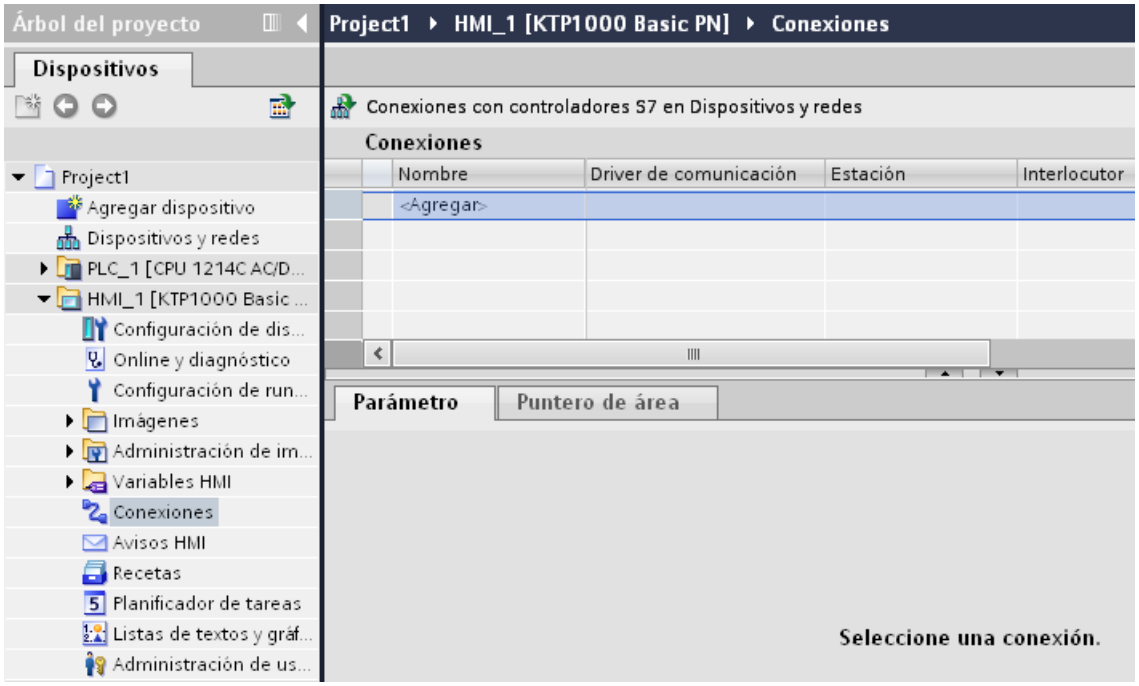
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

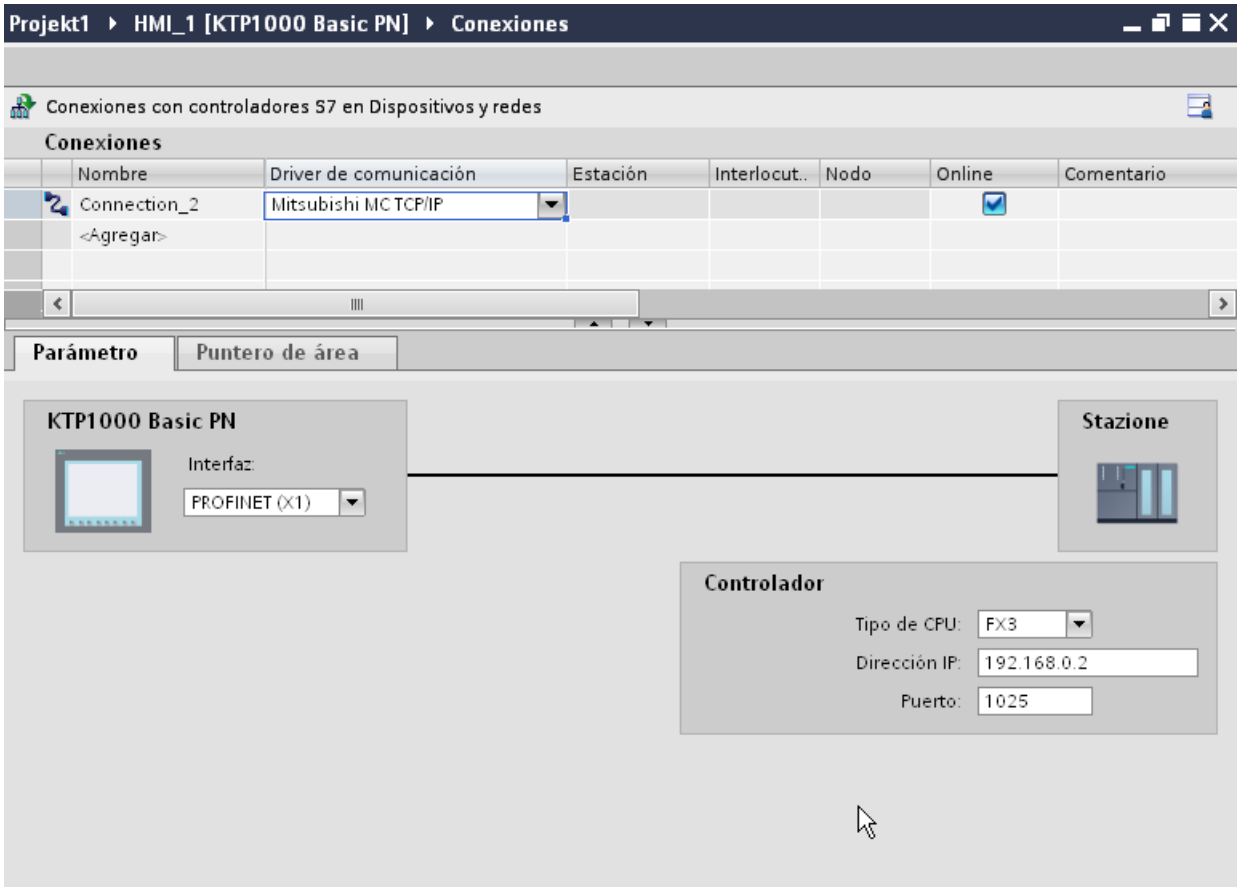
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Mitsubishi MC TCPI/IP" en la columna "Driver de comunicación".



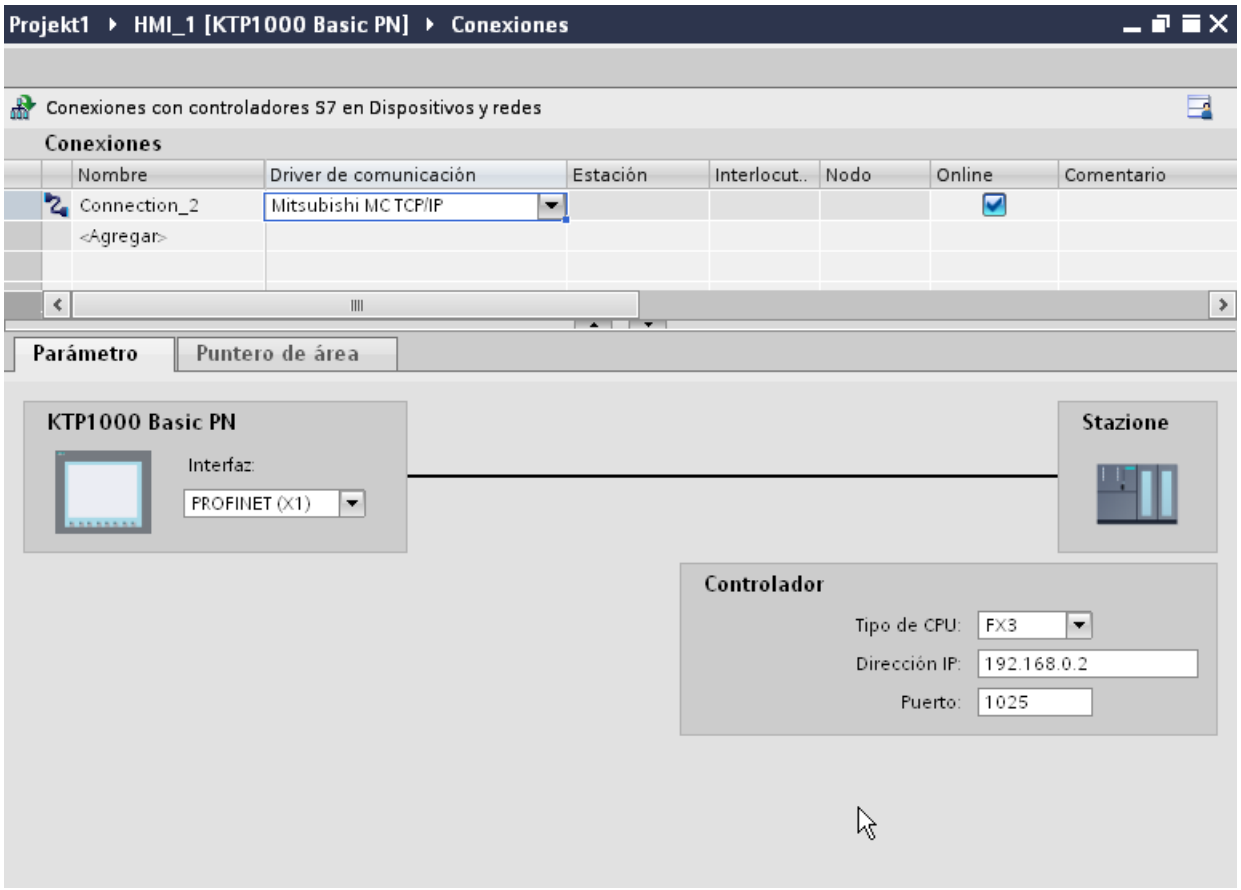
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Mitsubishi MC TCP/IP)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" sólo se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC. Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.

Nota

Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga la dirección IP establecida previamente se conserva en el Control Panel.

La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

1. Haga clic en el panel de operador.
2. Abra el editor "Configuración de dispositivos".

3. Haga clic en la interfaz Ethernet.
4. Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
"General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

Parámetros del controlador

- Tipo de CPU
En "Tipo de CPU" se especifica el tipo de controlador al que está conectado el panel de operador.
Son posibles las siguientes entradas:
–FX3
–Q
Si se selecciona el tipo de CPU FX3, se utilizará el protocolo MC de Mitsubishi "1E" y con el tipo de CPU "Q", se utilizará "3E".
Siempre se utiliza la variante de protocolo "Código binario".

Nota

Si se modifica el tipo de CPU en una conexión configurada, hay que revisar las variables que tienen las siguientes propiedades:

- Operandos que no existen para el nuevo tipo de CPU, como "W", "B", "F".
- Entradas y salidas con direccionamiento diferente (hexadecimal/octal).
- Direcciones mayores que el área de direcciones admitido del nuevo tipo de CPU.

- Dirección IP
Ajuste la dirección IP o el nombre de host del módulo Ethernet/IP del controlador. En un Basic Panel sólo puede utilizarse la dirección IP.
- Puerto
Ajuste el número de puerto del módulo del controlador.

Conectar el panel de operador con el controlador

Conexiones mediante Mitsubishi MC TCP/IP

Conexión

El panel de operador puede conectarse al controlador Mitsubishi utilizando los componentes siguientes:

- Una red Ethernet existente en la que también se encuentran los controladores
- Un cable Ethernet cruzado (Cross-Over) directamente a la interfaz Ethernet de la CPU o del módulo de comunicación

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador Mitsubishi se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Conecte el panel de operador de uno o más controladores de las series Q y/o FX3. El panel de operador se conecta a través de las siguientes interfaces:

- Interfaz de comunicación OnBoard
- Modulo de comunicación adecuado liberado hacia el controlador

Nota

Comportamiento de timeout en TCP/IP (Ethernet)

Debido a que se utiliza el protocolo TCP/IP, las conexiones interrumpidas se detectan a lo sumo al cabo de aprox. un minuto. Si no se solicitan variables (p. ej. si la imagen actual no contiene una variable de salida), la interrupción de la conexión no se detectará con seguridad.

Configure un puntero de área "Coordinación" para cada controlador. Este ajuste garantiza que, aun en el caso descrito, la interrupción de la conexión se detecte al cabo de aprox. dos minutos.

Tipos de comunicación

Tipos de comunicación habilitados

- Sólo válido para Mitsubishi FX(protocolo PG):
  el acoplamiento punto a punto de un panel de operador a una CPU Mitsubishi FX activada a través de Mitsubishi FX ha sido comprobado y activado por Siemens AG.
- Sólo válido para Mitsubishi MC TCP/IP:
  los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:
  - acoplamiento punto a punto a los controles activados
  - acoplamiento a varios puntos de un panel de operador con hasta 4 controles, con los controles correspondientes activados. Se puede mezclar los tipos de CPU (FX3 y Q).

Nota

el panel de control es el cliente y el control tiene que trabajar como servidor.

Controladores acoplables

Se puede realizar acoplamientos para los siguientes controladores de Mitsubishi:

Controlador	Mitsubishi FX (Protocolo PG)	Mitsubishi MC TCP/IP
MELSEC FX1n, FX2n	sí	no
MELSEC FX3U, FX3UC, FX3G con módulo de comunicación FX3U-ENET	no	sí
MELSEC Sistema Q • Serie Q con el módulo de comunicación QJ71E71-100 • CPU QnUDEH con interfaz Ethernet integrada	no	sí

Parametrización de los módulos de comunicación

Controladores FX3

Procedimiento

1. Inicie FX-Configurator.
2. Seleccione el módulo.
3. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Operational settings":
   - Communication data code:
     Binary code
   - Initial timing:
     Always wait for OPEN
   - IP address:
     Dirección IP
   - Send frame setting:
     Ethernet(V2.0)
   - TCP Existence confirmation setting:
     Use the Ping

4. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Open settings":
   - Protocol:
     TCP
   - Open system:
     Unpassive
   - Fixed buffer:
     Receive
   - Fixed buffer communication procedure:
     Procedure exist(MC)
   - Pairing open
     Disable
   - Existence confirmation
     No confirm
   - Host station Port No. (DEC)
     Número de puerto

   Nota

   El número de puerto elegido en el módulo de comunicación debe coincidir con el de WinCC. Para cada panel de operador conectado debe parametrizarse una conexión con un número de puerto.

   El número de puerto debe indicarse en valores decimales.

5. Confirme la configuración estándar de los cuadros de diálogo siguientes.

Los parámetros "N.º de red" y "N.º de estación" no son relevantes para el acoplamiento y pueden seleccionarse como se prefiera.

Controladores Q

Procedimiento

1. Haga clic en "Editar parámetros de red".
2. Elija el tipo de red:
   - Ethernet
     Ni el número de red ni los números de grupo/estación se evalúan y por lo tanto se pueden asignar libremente.

3. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Operational settings":
   - Communication data code:
     Binary code
   - Initial timing:
     Always wait for OPEN
   - IP address:
     Dirección IP
   - Send frame setting:
     Ethernet(V2.0)
   - Permitir la escritura durante RUN
4. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Open settings":
   - Protocol:
     TCP
   - Open system:
     Unpassive
   - Pairing open
     Disable
   - Existence confirmation
     No confirm
   - Host station Port No. (HEX)
     Port-Nummer

   Nota

   El número de puerto elegido en el módulo de comunicación debe coincidir con el de WinCC. Para cada panel de operador conectado debe parametrizarse una conexión con un número de puerto.

   El número de puerto debe indicarse en valores hexadecimales.

Puerto Ethernet interno de la CPU Q0xUDEH

Procedimiento

1. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Internal Ethernet Port":
   - IP address:
     Dirección IP
   - Communication data code:
     Binary code
   - Conectar cambios online
2. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Open settings":
   - Protocol:
     TCP
   - Open system:
     MC-Protocol
   - Host station Port No. (HEX)
     Número de puerto

   Nota

   El número de puerto elegido en el módulo de comunicación debe coincidir con el de WinCC. Para cada panel de operador conectado debe parametrizarse una conexión con un número de puerto.

Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para Mitsubishi MC TCPI/IP

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
4 bit block	M, X, Y, B, F	1 byte
8 bit block	M, X, Y B, F	1 byte
12 bit block	M, X, Y B, F	2 bytes
16 bit block	M, X, Y B, F	2 bytes
20 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes
24 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes
28 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes
32 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes
Bool	M, D, X, Y B, F	1 bit

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
DInt	D, W	4 bytes
DWord	D, C, W	4 bytes
Int	D, W	2 bytes
Real 1)	D, W	4 bytes
String 1)	D	de 1 a 80 caracteres
Word	D, T, C, W	2 bytes

1) Los tipos de datos "String" y "Real" no están disponibles en todas las CPU.
2) Los tipos de operando B, F y W sólo están disponibles para el tipo de CPU "Q".

Nota

Nota relativa a los accesos de escritura:

Sólo es posible escribir variables cuando se ha seleccionado "Conectar cambios online" o "Permitir escribir en RUN" en la parametrización de los módulos de comunicación Mitsubishi.

En el tipo de datos "Bool" del tipo de operando "D" toda la palabra se vuelve a escribir en el controlador después de modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

Nota

Los elementos de matriz en campos E/S no están permitidos para una comunicación con un controlador Mitsubishi.

Tipos de CPU soportados para Mitsubishi MC TCPI/IP

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Mitsubishi MC TCP/IP.

- FX3 series
  - FX 3G / FX 3G with communication modul FX3U-ENET
  - FX 3U / FX 3U with communication modul FX3U-ENET
  - FX 3UC / FX 3UC with communication modul FX3U-ENET
- Q series
  - Q-Series with QJ71E71-100 communication module
- iQ series / QnUD
  - QnUDEHCPU with built in ethernet module

Direcciones en Mitsubishi MC TCP/IP

Áreas de direcciones en las conexiones mediante Mitsubishi MC TCP/IP

Para las CPU de las diferentes series existen límites distintos en cuanto a las áreas de direcciones que pueden consultarse en los manuales de MITSUBISHI Computerlink.

Ejemplos de los límites de áreas de direcciones en función del formato de comunicación y CPU:

Denominación	Tipo de operando	Dirección máx. FX3	Dirección máx. Serie Q
Output/Input	Y/X	Octal X/Y 0 - 777	HEX X/Y 0 - 7FF
Marca	M	M0 - M3071 y M8000 - M8255	M/L/S 0 - 8191
Registro de datos	D	D0 - 7999 D8000 - D8255	D0 - 8191 D9000 - D9255 se convierte en SD1000 - SD1255
Counter	C	C0 - 255	C0 - 1023
Temporizador	T	T0 - 255	T0 - 2047
Registro de enlace	W	--	Hex: W0 - FFF
Marca de enlace	B	--	Hex: B0 - FFF
Marca de error	F	--	F0 - 2047

Áreas de direcciones para Mitsubishi MC TCP/IP

FX0

Áreas de direcciones	Tipos de datos												
	Bool	Word	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
M	M0 - M9999	--	--	--	--	M0 - M9996	M0 - M9992	M0 - M9988	M0 - M9984	M0 - M9980	M0 - M9976	M0 - M9972	M0 - M9968
D	D0.0 - D999.15	D0 - D999	D0 - D998	D0 - D998	D0 - D998	--	--	--	--	--	--	--	--
T		T0 - T255	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C-16-Bit	--	C-16-Bit 0 - C-16-Bit 199	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Áreas de direcciones	Tipos de datos												
	Bool	Word	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
C-32-Bit	--	--	C-32-Bit 200 - C-32-Bit 255	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
X	X0 - X255	--	--	--	--	X0 - X252	X0 - X248	X0 - X244	X0 - X240	X0 - X236	X0 - X232	X0 - X228	X0 - X224
Y	Y0 - X255	--	--	--	--	Y0 - Y252	Y0 - Y248	Y0 - Y244	Y0 - Y240	Y0 - Y236	Y0 - Y232	Y0 - Y228	Y0 - Y224

Poner en marcha componentes

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Mitsubishi FX

Configurar una conexión mediante Mitsubishi FX

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Mitsubishi FX se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

El protocolo Mitsubishi FX también se denomina protocolo Mitsubishi PG.

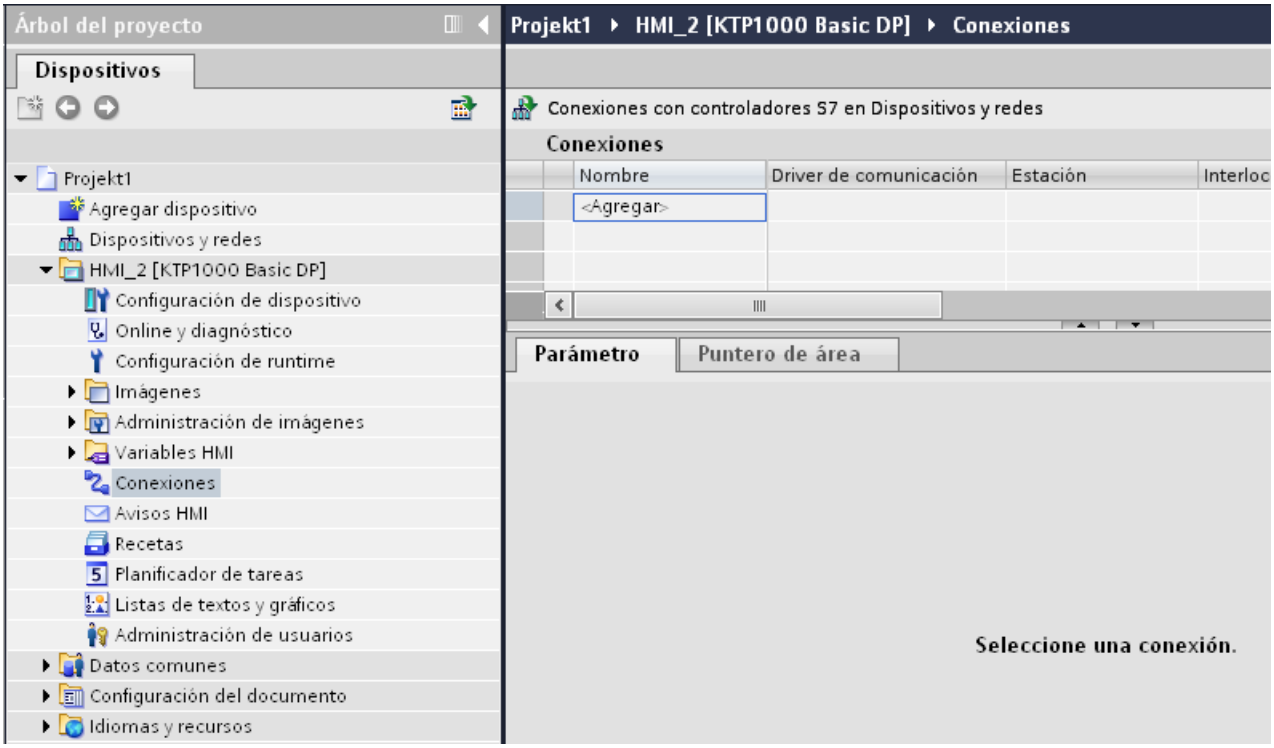
Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Requisitos

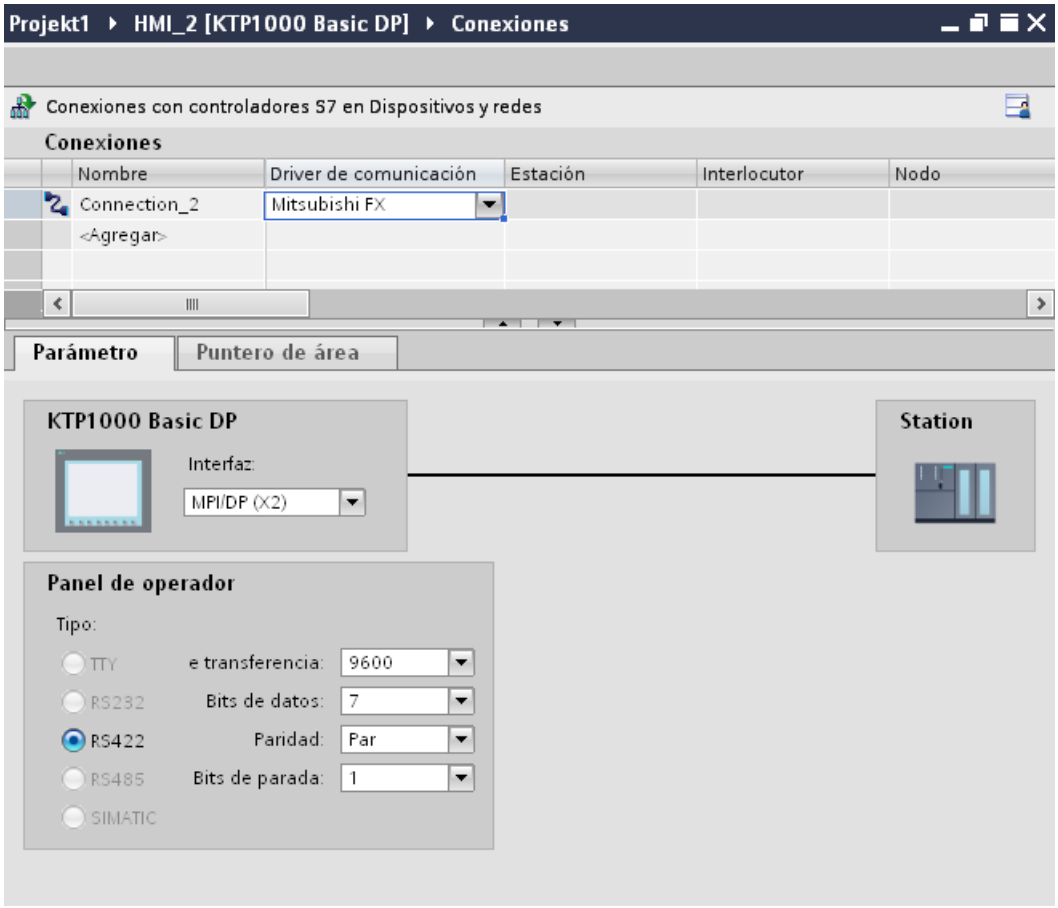
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el controlador "Mitsubishi FX" en la columna "Driver de comunicación".



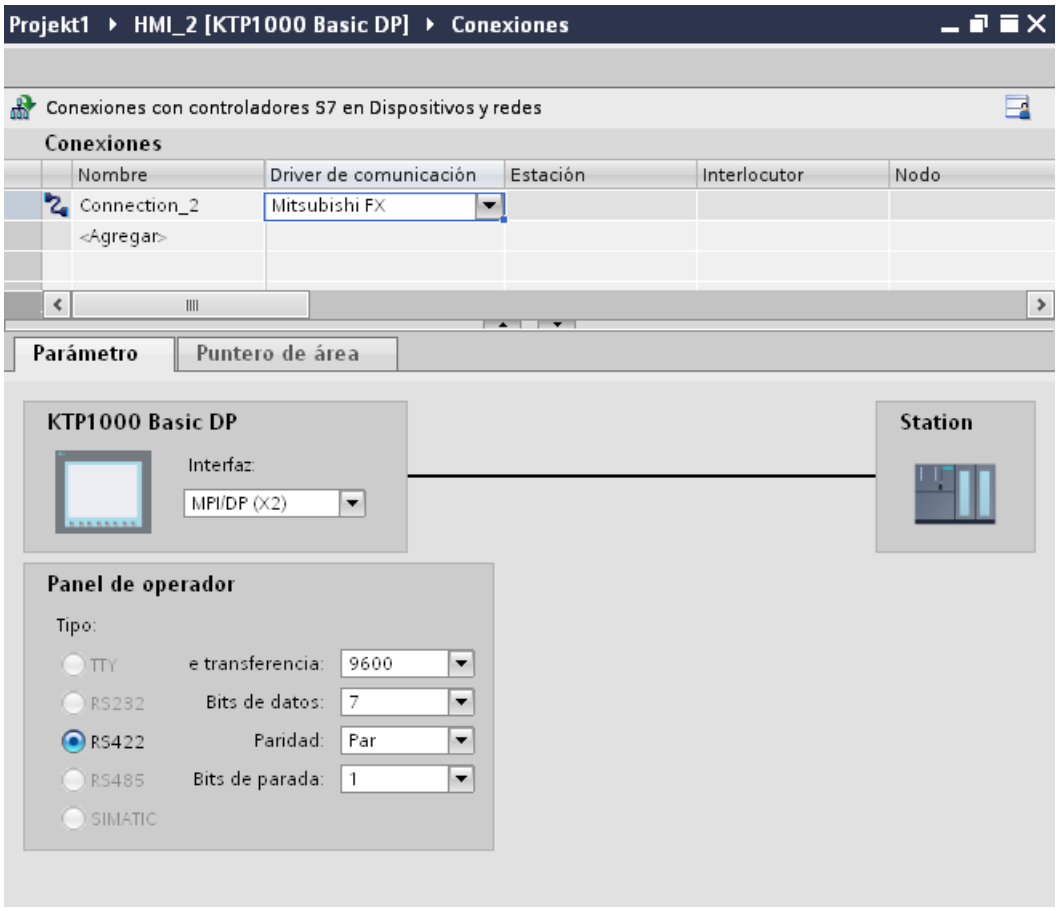
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Mitsubishi FX)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.

  Nota

  Cuando se deba utilizar la interfaz IF1B, hay que conmutar además los datos de recepción RS422 y la señal RTS mediante el interruptor 4 DIL de la parte posterior del panel de operador.

Parámetros del controlador

- Velocidad de transferencia: En "Velocidad de transferencia" se selecciona la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el controlador. Seleccione la velocidad de transferencia 9600.
- Bits de datos: Seleccione "7 bits" en "Bits de datos".

- Paridad: Seleccione "Par" en "Paridad".
- Bits de parada: Seleccione "1 bit" en "Bits de parada".

Conectar el panel de operador con el controlador

Tipos de comunicación

Tipos de comunicación habilitados

- Sólo válido para Mitsubishi FX(protocolo PG):
  el acoplamiento punto a punto de un panel de operador a una CPU Mitsubishi FX activada a través de Mitsubishi FX (Protocolo PG: Protocol for access to the program and memory elements of the FX series PC CPU version V1.21 and after) ha sido comprobado y activado por Siemens AG.
- Sólo válido para Mitsubishi MC TCP/IP:
  los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:
  - acoplamiento punto a punto a los controles activados
  - acoplamiento a varios puntos de un panel de operador con hasta 4 controles, con los controles correspondientes activados. Se puede mezclar los tipos de CPU (FX3 y Q).

Nota

El panel de control es el cliente y el control tiene que trabajar como servidor.

Controladores acoplables

Se puede realizar acoplamientos para los siguientes controladores de Mitsubishi:

	Mitsubishi FX (Protocolo PG)	Mitsubishi MC TCP/IP
Controlador		
MELSEC FX1n, FX2n	sí	no
MELSEC FX3U, FX3UC, FX3G con módulo de comunicación FX3U-ENET	no	sí
MELSEC Sistema Q • Serie Q con el módulo de comunicación QJ71E71-100 • CPU QnUDEH con interfaz Ethernet integrada	no	sí

Conexiones mediante Mitsubishi FX

Conexión

Conecte el panel de operador a la interfaz de programación de la CPU (RS 422) (consulte la documentación del controlador).

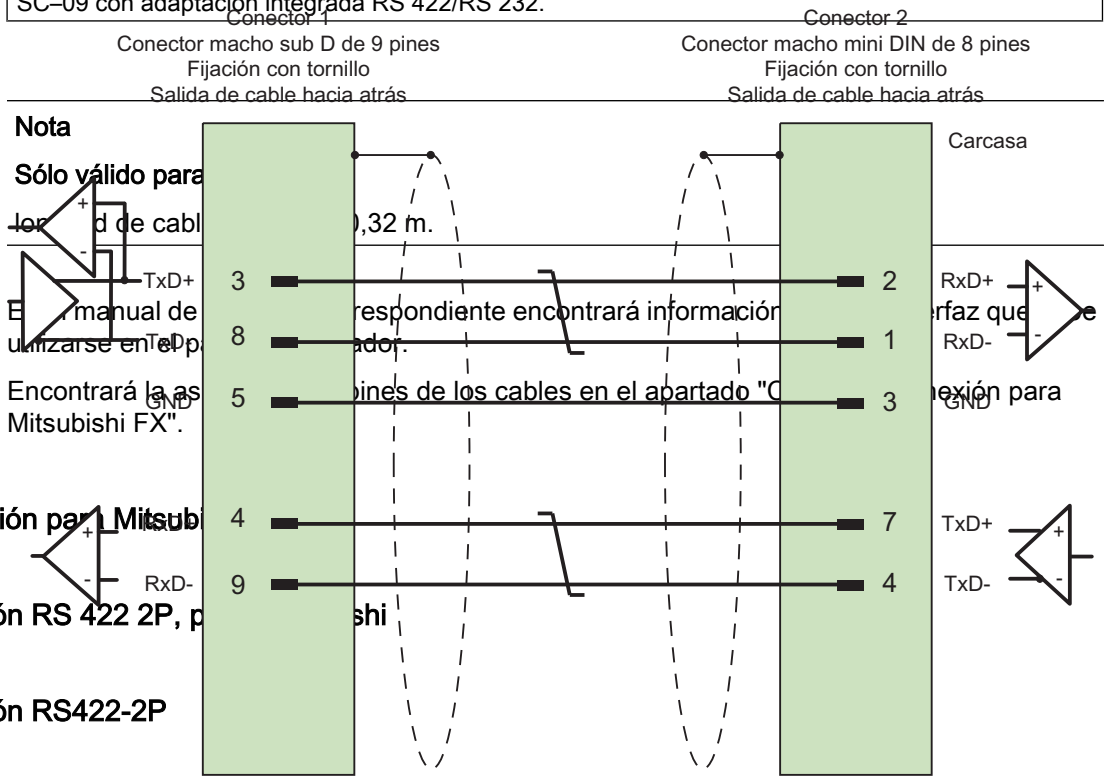
El acoplamiento entre el panel de operador y el control de Mitsubishi se limita principalmente a ajustar los parámetros de la interfaz. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Cable de conexión

Para conectar el panel de operador al controlador están disponibles los siguientes cables de conexión:

Interfaz en el panel de operador o adaptador	Controlador Mitsubishi Electric mediante protocolo FX
	FX1n, Fx2n, Mini DIN, de 8 polos
RS 232, de 9 polos	Mitsubishi SC-09 [1]
RS 422, de 9 polos	Cable de conexión RS422-2P

[1] Ya que los controladores de Mitsubishi se comunican de forma estándar a través de RS 422, para conectar un panel de control a través de RS 232 es necesario tener el cable de programación Mitsubishi SC–09 con adaptación integrada RS 422/RS 232.



Nota

Sólo válido para

lon d de cabl ,32 m.

E manual de respondiente encontrará información rfaz que e utilizarse en el p ador.

Encontrará la as bines de los cables en el apartado "C nexión para Mitsubishi FX".

Cables de conexión par Mitsub

Cable de conexión RS 422 2P, p shi

Cable de conexión RS422-2P

Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie
Cable: 3 x 2 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 500 m

Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para Mitsubishi FX

Tipos de datos permitidos

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
4 bit block	M, X, Y	1 byte
8 bit block	M, X, Y	1 byte
12 bit block	M, X, Y	2 bytes
16 bit block	M, X, Y	2 bytes
20 bit block	M, X, Y	4 bytes
24 bit block	M, X, Y	4 bytes
28 bit block	M, X, Y	4 bytes
32 bit block	M, X, Y	4 bytes
Bool	D, M, X, Y	1 bit
DWord	D, C 32 bits	4 bytes
Real	D	4 bytes
String	D	de 1 a 50 caracteres
Word	D, T, C 16 bits	2 bytes

Nota

Nota relativa a los accesos de escritura:

En el tipo de datos "Bool" del tipo de operando "D" toda la palabra se vuelve a escribir en el controlador después de modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

Nota

Los elementos de matriz en campos E/S no están permitidos para una comunicación con un controlador Mitsubishi.

Tipos de CPU soportados para Mitsubishi FX

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Mitsubishi FX.

- FX1 series
  - FX1n
- FX2 series
  - FX2n

Áreas de direcciones para Mitsubishi FX

FX3

Áreas de direcciones	Tipos de datos														
	Bool	Int	Word	DInt	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
M	M0 - M9999	--	--	--	--	--	--	M0 - M9996	M0 - M9992	M0 - M9988	M0 - M9984	M0 - M9980	M0 - M9976	M0 - M9972	M0 - M9968
D	D0.0 - D9999.15	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	--	--	--	--	--	--	--	--
T	--	--	T0 - T999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C	--	C0 - C999	C0 - C999	C0 - C998	C0 - C998	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
X	X0 - X777	--	--	--	--	--	--	X0 - X774	X0 - X770	X0 - X764	X0 - X760	X0 - X754	X0 - X750	X0 - X744	X0 - X740
Y	Y0 - Y777	--	--	--	--	--	--	Y0 - Y774	Y0 - Y770	Y0 - Y764	Y0 - Y760	Y0 - Y754	Y0 - Y750	Y0 - Y744	Y0 - Y740

Q

Áreas de direcciones	Tipos de datos														
	Bool	Int	Word	DInt	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
M	M0 - M9999	--	--	--	--	--	--	M0 - M9996	M0 - M9992	M0 - M9988	M0 - M9984	M0 - M9980	M0 - M9976	M0 - M9972	M0 - M9968
F	F0 - F9999	--	--	--	--	--	--	F0 - F9996	F0 - F9992	F0 - F9988	F0 - F9984	F0 - F9980	F0 - F9976	F0 - F9972	F0 - F9968
B	B0 - BFFFF	--	--	--	--	--	--	B0 - BFFFC	B0 - BFFF8	B0 - BFFF4	B0 - BFFF0	B0 - BFFEC	B0 - BFFE8	B0 - BFFE4	B0 - BFFE0
D	D0.0 - D65534.15	D0 - D65534	D0 - D65534	D0 - D65533	D0 - D65533	D0 - D65533	D0 - D65534	--	--	--	--	--	--	--	--
T	--	--	T0 - T2047	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C		C0 - C2047	C0 - C2047	C0 - C2046	C0 - C2046	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W	--	W0 - WFFFF	W0 - WFFFF	W0 - WFFFE	W0 - WFFFE	W0 - WFFFE	--	--	--	--	--	--	--	--	--
X	X0 - XFFFF	--	--	--	--	--	--	X0 - XFFFC	X0 - XFFF8	X0 - XFFF4	X0 - XFFF0	X0 - XFFEC	X0 - XFFE8	X0 - XFFE4	X0 - XFFE0
Y	Y0 - YFFFF	--	--	--	--	--	--	Y0 - YFFFC	Y0 - YFFF8	Y0 - YFFF4	Y0 - YFFF0	Y0 - YFFEC	Y0 - YFFE8	Y0 - YFFE4	Y0 - YFFE0

FX0

Áreas de direcciones	Tipos de datos												
	Bool	Word	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
M	M0 - M9999					M0 - M9996	M0 - M9992	M0 - M9988	M0 - M9984	M0 - M9980	M0 - M9976	M0 - M9972	M0 - M9968
D	D0.0 - D999.15	D0 - D999	D0 - D998	D0 - D998	D0 - D998								
T		T0 - T255											
C-16-Bit		C-16-Bit 0 - C-16-Bit 199											
C-32-Bit			C-32-Bit 200 - C-32-Bit 255										
X	X0 - X255					X0 - X252	X0 - X248	X0 - X244	X0 - X240	X0 - X236	X0 - X232	X0 - X228	X0 - X224
Y	Y0 - X255					Y0 - Y252	Y0 - Y248	Y0 - Y244	Y0 - Y240	Y0 - Y236	Y0 - Y232	Y0 - Y228	Y0 - Y224

Poner en marcha componentes

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos

Punteros de área con Mitsubishi

Punteros de área en las conexiones mediante drivers de comunicación Mitsubishi

A través de un puntero de área se accede a un área de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo "Intercambio de datos mediante punteros de área".

Particularidades de las conexiones mediante drivers de comunicación Mitsubishi

Puede configurar los siguientes punteros de área

Puntero de área	Mitsubishi MC TCP/IP	Mitsubishi FX
Número de imagen	Sí	Sí
Fecha/hora	Sí	Sí
Fecha/hora PLC	Sí	Sí
Coordinación	Sí	Sí
Identificación del proyecto	Sí	Sí
Petición del controlador	Sí	Sí
Registro	Sí	Sí

Limitaciones de Mitsubishi MC TCP/IP

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipo de operando
FX3	Int, Word	D
Q	Int, Word	D

Restricciones de Mitsubishi FX

El tipo de operando D se puede utilizar para configurar punteros de área.

Consulte también

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 3476)

Curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos tales como advertencias, mensajes de error y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: crear variables
- Paso 2: configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 2872)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Mitsubishi se soportan los siguientes tipos de datos:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
FX1n, FX2n, serie FX3, serie Q, serie iQ	Word, Int [1)]	4 bit block, 8 bit block, 12 bit block, 16 bit block, 20 bit block, 24 bit block, 28 bit block, 32 bit block, Word, DWord, Int [1)], DInt [1)], Real,
[1)] No en el driver de comunicación Mitsubishi FX		

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para las conexiones con drivers de comunicación Mitsubishi rige el siguiente modo de contaje:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En controladores Mitsubishi	15							8	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Restricciones para avisos

- Mitsubishi MC TCP/IP
  Como variables de disparo para avisos de bit sólo pueden crearse variables del tipo de operando "D" y de los tipos de datos "Word" e "Int". Para avisos de bit se pueden usar las siguientes variables de matriz (tipo de operando: "D"; tipos de datos: utilizar "ARRAY [x..y] of Word" o "ARRAY [x..y] of Int").
- Mitsubishi FX
  Como variables de disparo para avisos de bit sólo pueden crearse variables del tipo de operando "D" y del tipo de operando "Word". Para avisos de bit es posible utilizar variables de matriz (tipo de operando: "D" tipos de datos: "ARRAY [x..y] of Word").

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

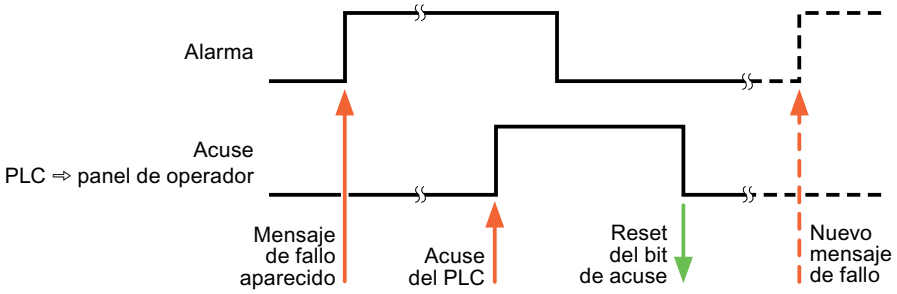
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el

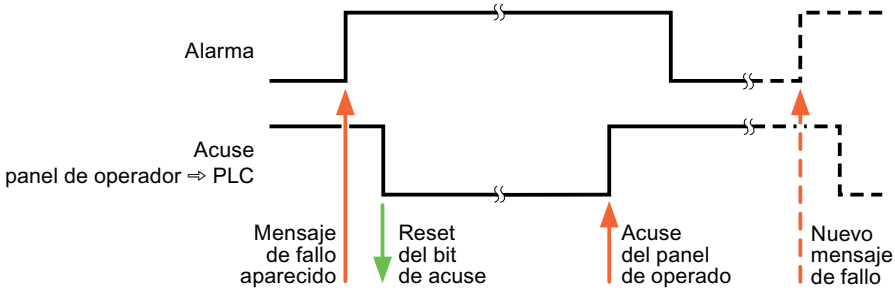
controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Modicon Modbus

Drivers de comunicación Modicon Modbus

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y controladores que utilizan drivers de comunicación Modicon Modbus.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Modicon Modbus TCP/IP
- Modicon Modbus RTU

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Cree variables en la configuración que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel de operador. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Modicon Modbus TCP/IP

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus TCP/IP

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces Ethernet reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Ejemplo: la interfaz PROFINET corresponde a la interfaz Ethernet

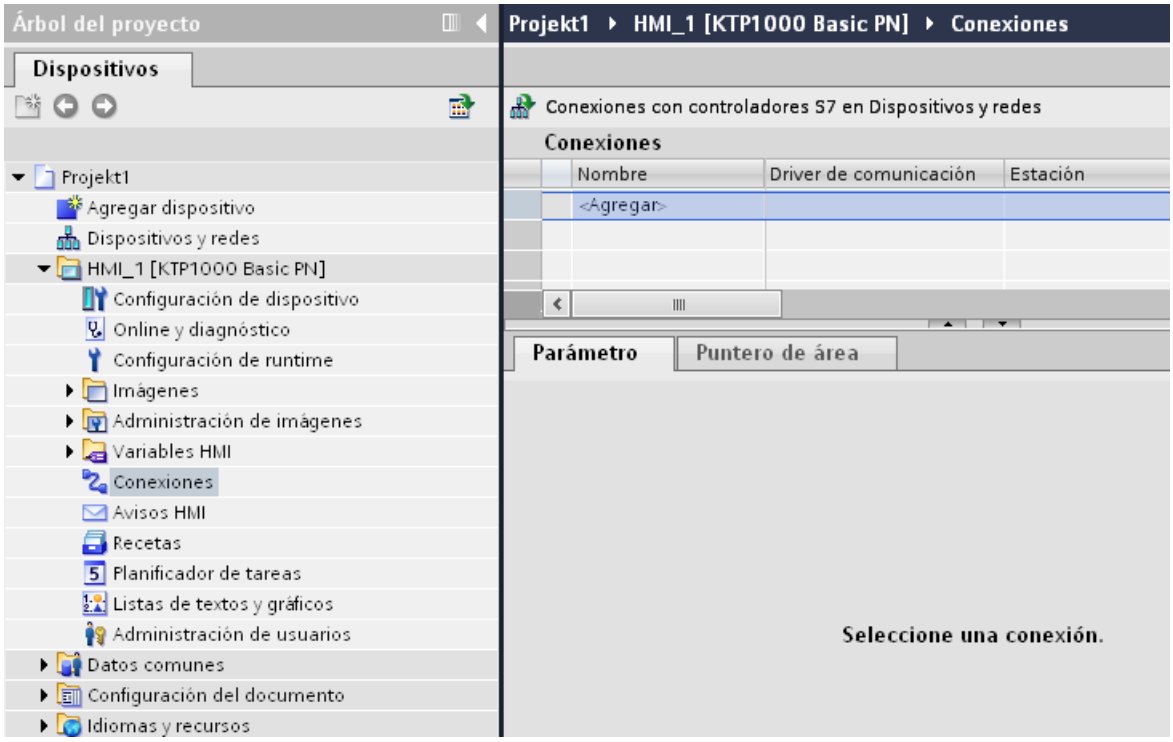
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el controlador "Modicon Modbus TCPI" en la columna "Driver de comunicación".



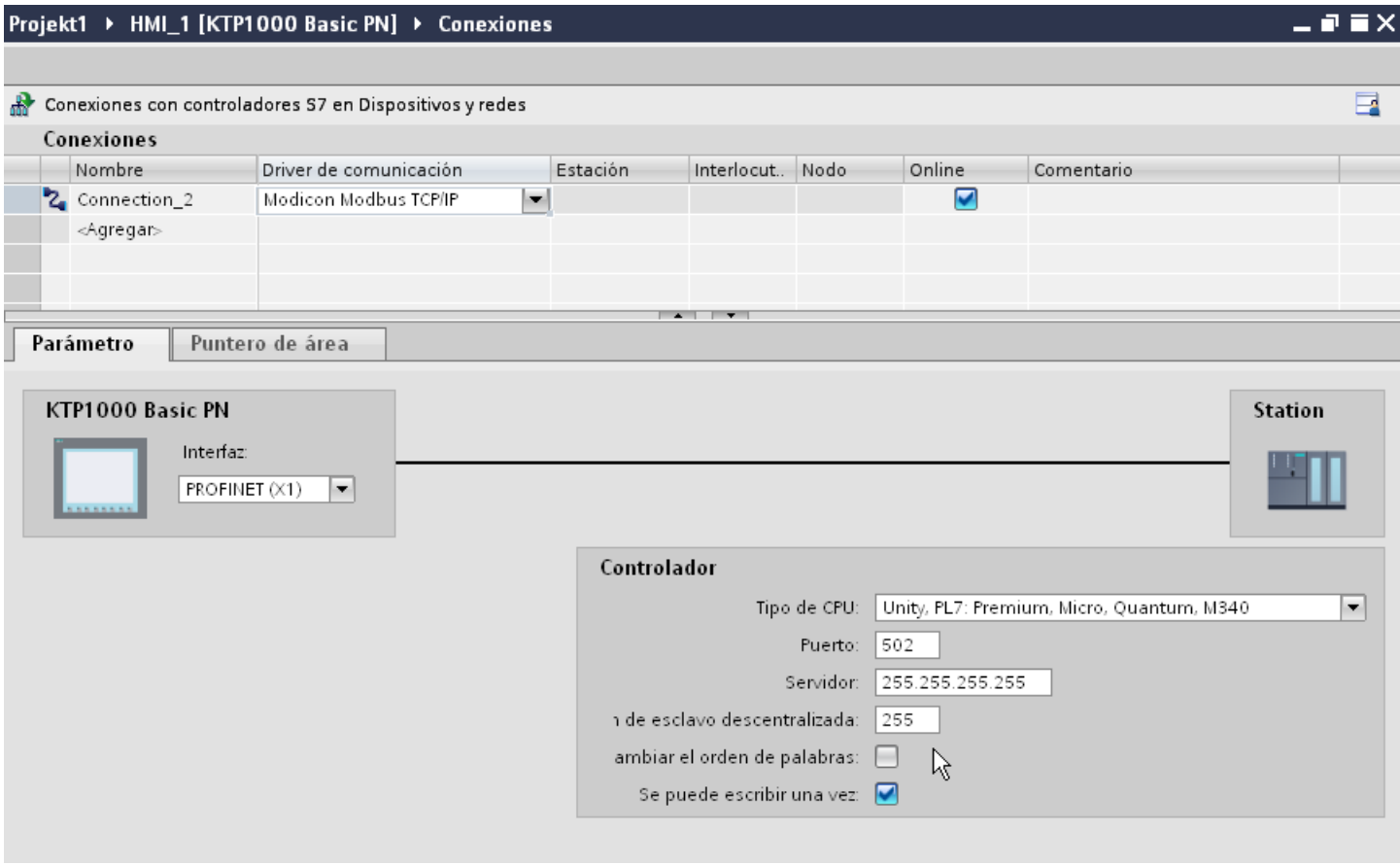
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Modicon Modbus TCP/IP)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" sólo se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC. Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.

Nota

Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga la dirección IP establecida previamente se conserva en el Control Panel.

La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

1. Haga clic en el panel de operador.
2. Abra el editor "Configuración de dispositivos".

3. Haga clic en la interfaz Ethernet.
4. Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
"General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

Parámetros del controlador

- "Tipo de CPU"
En "Tipo de CPU" se especifica el controlador Modicon al que está conectado el panel de operador.
- "Puerto"
En "Puerto" se ajusta el puerto que se utiliza para la conexión TCP/IP. El puerto que utilizan los controladores Modicon es el 502.
- "Servidor"
En "Servidor" se ajusta la dirección IP o el nombre de host del controlador. En un Basic Panel sólo puede utilizarse la dirección IP.
- "Remote Slave address"
Sólo si se utiliza un Bridge en "Remote Slave address" se ajusta la dirección de esclavo que tiene el controlador remoto.
Si no se utiliza ningún Bridge, debe mantenerse el valor predeterminado 255 (ó 0).
- "Change word order"
El parámetro "Change word order" sólo afecta al orden de palabras en la representación de los valores de 32 bits. El ajuste afecta a los tipos de datos Double, Double+/- y Float. No se puede modificar el orden de los bytes.
  - "Change word order" no activado
  El "Most Significant Byte" se envía en primer lugar.
  En las palabras dobles, la "Least Significant Word" se envía antes que la "Most Significant Word".
  Este ajuste se ha probado en el sistema para todos los controladores autorizados.
  - "Change word order" activado
  El "Most Significant Byte" se envía en primer lugar.
  En las palabras dobles, la "Most Significant Word" se envía antes que la "Least Significant Word".

  Nota

  Este ajuste debe utilizarse para los instrumentos de medición multifuncionales de SIEMENS SENTRON PAC3200 y PAC4200 y también puede emplearse para controladores de otros fabricantes.

- "Use single write"
Si se deselecciona esta función, para escribir en el controlador sólo se utilizarán los códigos de función 15H y 16H.
Si esta función permanece seleccionada, se utilizarán los códigos de función 05H, 06H 16H y 16H.

Conectar el panel de operador con el controlador

Conexiones mediante Modicon Modbus TCP/IP

Conexión

El panel de operador puede conectarse al controlador Modicon Modbus utilizando los componentes siguientes:

- Una red Ethernet existente en la que también se encuentran los controladores
- Un cable Ethernet cruzado (Cross-Over) directamente a la interfaz Ethernet de la CPU o del módulo de comunicación

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador Modicon Modbus se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Nota

Comportamiento de timeout en TCP/IP (Ethernet)

Debido a que se utiliza el protocolo TCP/IP, las conexiones interrumpidas se detectan a lo sumo al cabo de aprox. un minuto. Si no se solicitan variables (p. ej. si la imagen actual no contiene una variable de salida), la interrupción de la conexión no se detectará con seguridad.

Configure un puntero de área "Coordinación" para cada controlador. Este ajuste garantiza que, aun en el caso descrito, la interrupción de la conexión se detecte al cabo de aprox. dos minutos.

Tipos de comunicación

Tipos de comunicación habilitados

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- Acoplamiento punto a punto:
- Acoplamiento de varios puntos de un panel de operador (cliente Modbus TCP/IP) con un número de hasta 4 controladores con cuatro acoplamientos distintos. Es posible la mezcla de los tipos de CPU.
  Además, son posibles los siguientes acoplamientos:
  - Acoplamiento a la interfaz de Ethernet de la CPU de TSX Unity Quantum.
  - Acoplamiento a través de los módulos de comunicación para Ethernet 140 NOE 771 01 para las series TSX Quantum y TSX Unity Quantum
  - Acoplamiento a través de la interfaz Ethernet del adaptador de CPU 171 CCC 980 30 de la serie Momentum
  - Acoplamiento a la interfaz de Ethernet de la CPU de TSX Unity Premium.
  - Acoplamiento a través de los módulos de conexión de Ethernet TCP/IP TSX ETY 110 para las series TSX Premium y TSX Unity Premium
  - Acoplamiento a través de los módulos de conexión de Ethernet TCP/IP TSX ETY 410 para la serie Micro
  - Acoplamiento a través de Ethernet TCP/IP-Modbus Plus Bridge 174 CEV 200 40 a la interfaz Modbus Plus de Compact, de TSX Quantum y de TSX Unity Quantum

A través de TCP/IP-Modbus Plus Bridge 174 CEV 200 40 se puede acceder a los controladores con su dirección de esclavo remoto mediante la interfaz Ethernet de este bridge.

Nota

La integración del panel de operador en una red Modbus a través de un Bridge no es posible. El panel de operador es el maestro Modbus.

Restricciones

El acoplamiento del panel de operador a los controladores de otros fabricantes que ofrecen una interfaz Modbus TCP/IP no está probado por el sistema y por tanto no está autorizado.

No obstante, si emplea otro controlador, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Emplee los siguientes tipos de CPU, dado que estos funcionan sin offset de direccionamiento y con el cómputo de bits habitual.
  - Unity, PL7: Premium, Micro, Quantum, M340
- Los siguientes códigos de función se utilizan para las respectivas áreas de datos:

Códigos de función de lectura		Área de direcciones	
01	ReadCoilStatus	0x / %M	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x / %I	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x / %MW	USERDATA
04	ReadInputRegisters	3x / %IW	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x / –	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

Códigos de función de escritura		Área de direcciones	
06 [1]	PresetSingleRegister	4x / %MW	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x / %MW	USERDATA Multiple
05 [1]	ForceSingelCoil	0x / %M	DIGITAL_OUT con BIT
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x / %M	DIGITAL_OUT con 16 BIT GROUP
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x / –	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

[1] Se puede seleccionar su uso a través de "Use single write".

Controladores acoplables

Es posible realizar acoplamientos para los siguientes controladores Modicon Modbus:

Controlador Modicon Modbus	Protocolo soportado	
Modicon Modbus RTU [2]	Modicon Modbus TCP/IP	
TSX Compact	x	x[1]
TSX Quantum	x	x
Momentum	x	x
Premium	-	x
Micro	-	x
M340 20x0 (sin 2010)	-	x

[1] Sólo a través de Ethernet TCP/IP-Modbus Plus Bridge

[2] El controlador ha probado y autorizado la comunicación vía RS 232. En los HMI que sólo poseen una interfaz RS 422/485, se ha probado y autorizado el convertidor RS 422/232 con el número de pedido 6AV6 671-8XE00-0AX0.

Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para Modicon Modbus TCP

Tipos de datos permitidos

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Nota

Si cambia el driver de comunicación de Modicon Modbus RTU a Modicon Modbus TCP/IP, entonces la secuencia de caracteres del tipo de datos "String" puede ser diferente.

Tipos de datos admisibles para el tipo de CPU "Unity, PLC: Premium, Micro, Quantum M340"

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
+/- Double	%MW	4 bytes
+/- Int	%MW, %IW	2 bytes
16 bit group	%MW, %I	2 bytes
ASCII	%MW	de 0 a 80 caracteres
Bit	%MW, %IW, %M, %I	1 bit
Double	%MW	4 bytes
Float	%MW	4 bytes
Int	%MW, %IW	2 bytes

Nota

En los siguientes tipos de CPU no se soportan las áreas "%I" y "%IW":

- Premium
- Micro
- M340

Tipos de datos admisibles para el tipo de CPU "Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum"

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
+/- Double	4x, 6x	4 bytes
+/- Int	3x, 4x, 6x	2 bytes
16 bit group	0x, 1x	2 bytes

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
ASCII	4x, 6x	de 0 a 80 caracteres
Bit	0x, 1x, 3x, 4x, 6x	1 bit
Double	4x, 6x	4 bytes
Float	4x, 6x	4 bytes
Int	3x, 4x, 6x	2 bytes

Modo de contaje de bits

El modo habitual de contar bits "16 LSB - 1 MSB" de los siguientes tipos de CPU sólo se utiliza en el editor "Variables HMI" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit":

- Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum

Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Representación de "Signed"

El comodín "+/-" representa los tipos de datos "Signed Int" y "Signed Double".

Tipos de CPU soportados para Modicon Modbus TCP/IP

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP.

- Compact
- Momentum
- Quantum
  - Concept Quantum
  - Unity Quantum
- Micro
- Premium
- Modicon M340
  - 20x0 (excepto 2010)

Áreas de direcciones para Modicon Modbus TCP/IP

UnityPl7

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
%1	%I0 - %I65535	%I65535 %I0 - %I65520	--	--	--	--	--	--
%M	%M0 - %M65535	%M65535 %M0 - %M65520	--	--	--	--	--	--
%IW	%IW0.0 - %IW65535.15	--	%IW0 - %IW65535	%IW0 - %IW65535	--	--	--	--
%MW	%MW0.0 - %MW65535.15	--	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65535

ConceptProWORX

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
0x	0x1 - 0x65535	0x1 - 0x65520	--	--	--	--	--	--
1x	1x100001 - 1x165535	1x100001 - 1x165520	--	--	--	--	--	--
3x	3x300001.1 - 3x365535.16	--	3x300001 - 3x365535	3x300001 - 3x365535	--	--	--	--
4x	4x400001.1 - 4x465535.16	--	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465535
6x	6x60000.1:1 - 6x69999.16:10	--	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69999:10

Poner en marcha componentes

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Modicon Modbus RTU

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus RTU

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Modicon Modbus RTU se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

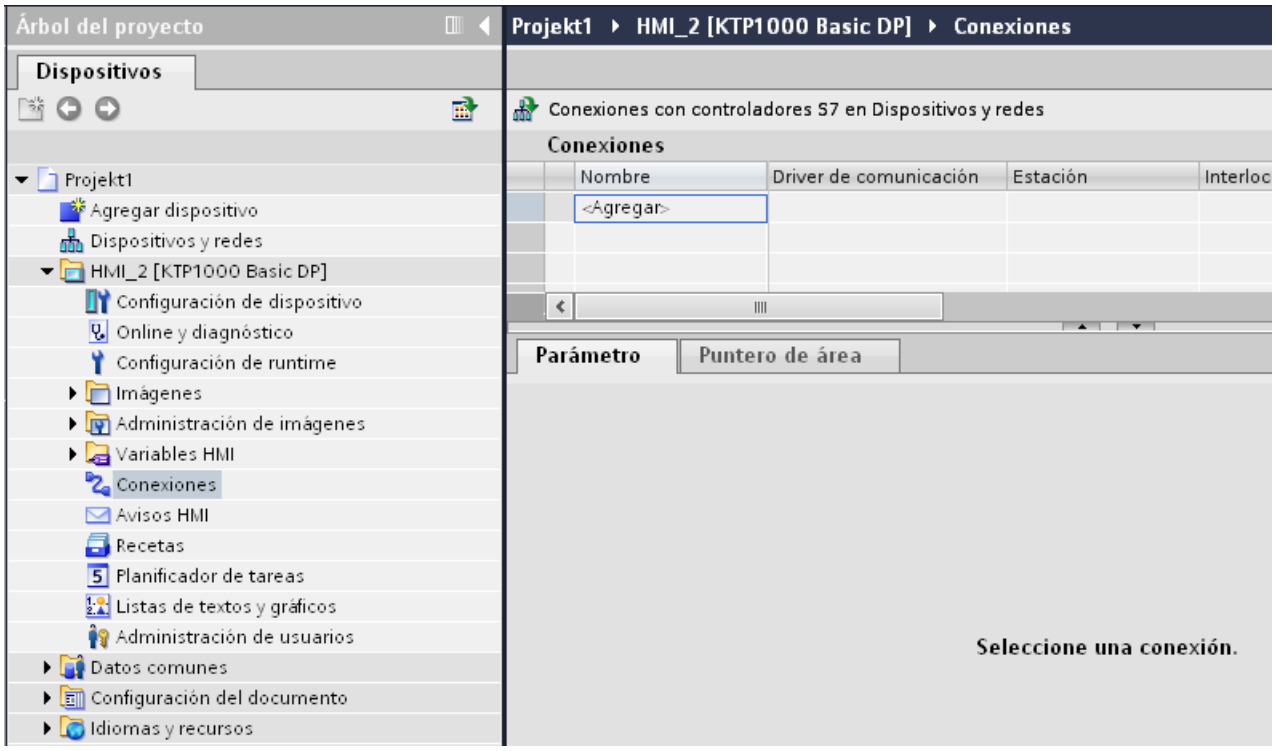
Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Requisitos

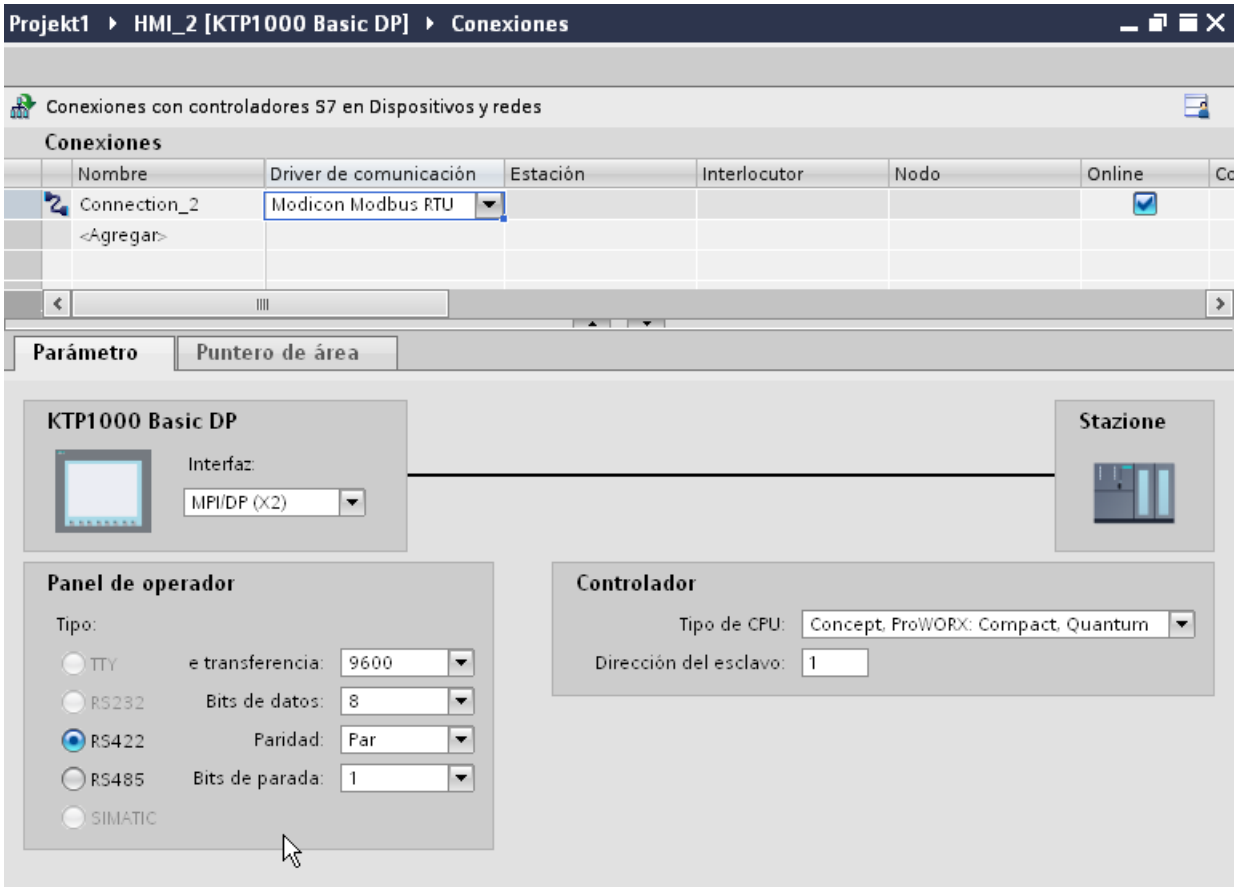
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Modicon Modbus RTU" en la columna "Driver de comunicación".



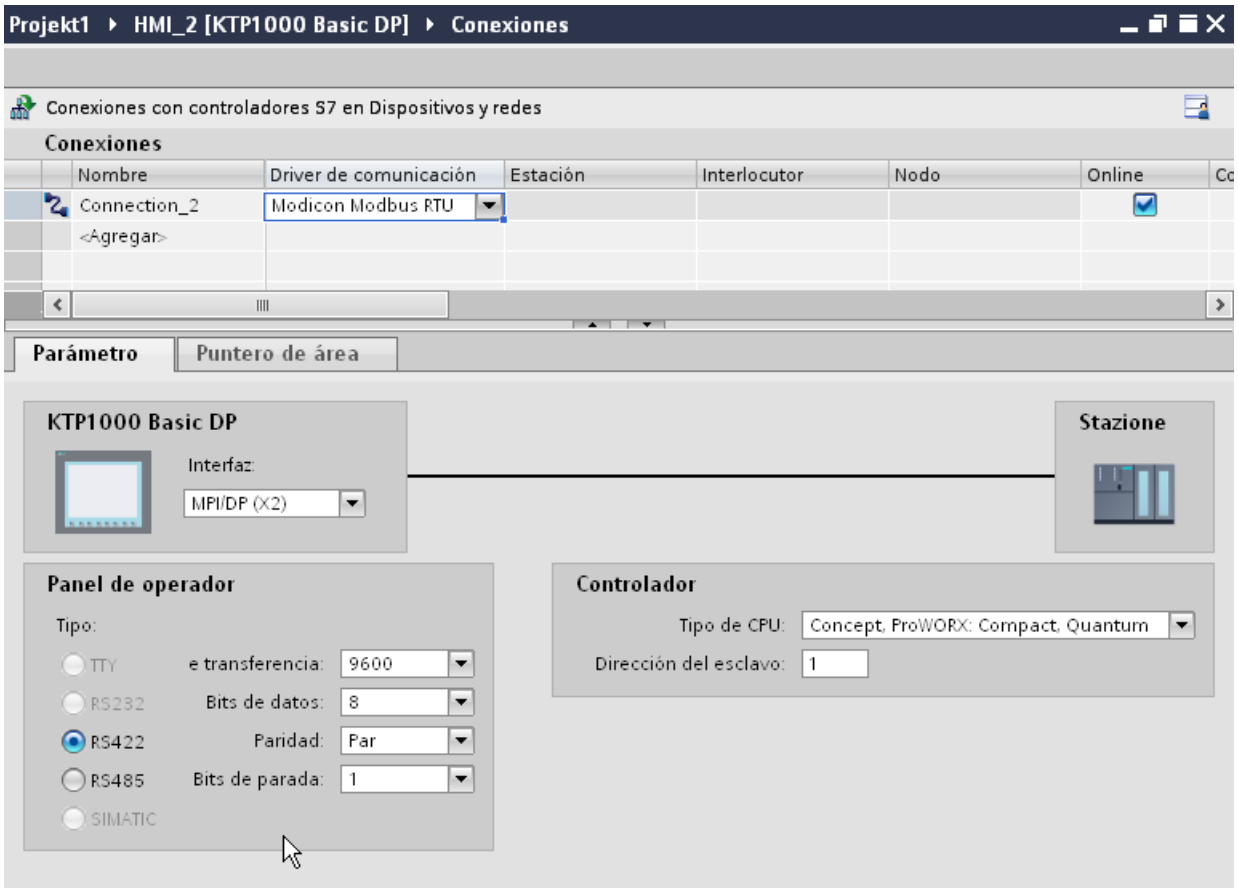
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Modicon Modbus RTU)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.


Projekt1 ▸ HMI_2 [KTP1000 Basic DP] ▸ Conexiones
Conexiones con controladores S7 en Dispositivos y redes
Conexiones
Nombre
Driver de comunicación
Estación
Interlocutor
Nodo
Online
Connection_2
Modicon Modbus RTU
<Agregar>
Parámetro
Puntero de área
KTP1000 Basic DP
Interfaz:
MPI/DP (X2)
Stazione
Panel de operador
Tipo:
TTY
RS232
RS422
RS485
SIMATIC
e transferencia:
9600
Bits de datos:
8
Paridad:
Par
Bits de parada:
1
Controlador
Tipo de CPU:
Concept, ProWORX: Compact, Quantum
Dirección del esclavo:
1

Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

- Tipo
  Sólo RS 232 ha sido probado en el sistema.
  No se proporciona ninguna garantía para RS 485.

  Nota

  RS 422 sólo está autorizado en combinación con el convertidor RS 422-RS 232.

  Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

  Nota

  Cuando se deba utilizar la interfaz IF1B, hay que conmutar además los datos de recepción RS422 mediante el interruptor 4 DIL de la parte posterior del panel de operador.

- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el controlador Modicon. La comunicación es posible con una velocidad de transferencia de 19200 y 9600 baudios.
  Para determinados paneles de operador se puede seleccionar la velocidad de transferencia de 4.800 baudios.
- Bits de datos
  En "Bits de datos" sólo se puede elegir "8".
- Paridad
  En "Paridad" hay que elegir entre "Ninguna", "Par" e "Impar".
- Bits de parada
  En "Bits de parada" hay que elegir entre 1 y 2.

Parámetros del controlador

- Tipo de CPU
  En "Tipo de CPU" se especifica el controlador Modicon al que está conectado el panel de operador.
  Se puede elegir entre las siguientes CPU:
  - Concept, ProWORX: Compact, Quantum
- Dirección del esclavo
  En "Dirección del esclavo" se especifica la dirección del esclavo que tiene la CPU.

Conectar el panel de operador con el controlador

Conexiones mediante Modicon Modbus RTU

Conexión

Conecte el panel de operador a la interfaz Modicon Modbus RTU del esclavo Modicon Modbus RTU.

El acoplamiento entre el panel de operador y Modicon se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Cable de conexión

Para conectar el panel de operador a Modicon Modbus están disponibles los siguientes cables de conexión:

Interfaz en el panel de operador	Controlador Modicon		
	directamente vía interfaz Modbus (RS232) con conector Sub D macho de 9 polos	vía MB Bridge (RS 232)	directamente vía interfaz Modbus (RS232) con conector RJ45 de 8 pines
RS 232, 9 polos	PP1	PP1	PP2

Encontrará la asignación de pines de los cables en el apartado "Cables de conexión para Modicon Modbus RTU".

Tipos de comunicación

Tipos de comunicación habilitados

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- Acoplamiento punto a punto sólo vía interfaz RS-232.
- Acoplamiento a varios puntos de un panel de operador (Modbus maestro) con hasta 4 controles: el panel de operador debe estar conectado con un Modbus Plus Bridge o una CPU Compact, Momentum o una CPU TSX Quantum que esté configurada como Modbus Plus Bridge.

- Los siguientes controladores se conectan mediante la conexión Modbus Plus al primer controlador. Se puede acceder a los controladores bajo su dirección a través de la funcionalidad de Bridge del primer controlador.

  Nota

  No se puede integrar el panel de operador en una red Modbus, ya que el panel de operador es el modbus-maestro.

- La integración del panel de operador en una red Modbus Plus a través del "Modo Bridge" de una Compact, Momentum o Quantum (comunicación lógica punto a punto del panel de operador con una Compact, Momentum o Quantum).

Restricciones

El acoplamiento del panel de operador a controladores de otros fabricantes que ofrecen una interfaz Modicon Modbus no se ha probado en el sistema y por ello no está autorizado.

Si de todas maneras quiere usar otro controlador, proceda como sigue:

- este controlador funciona sólo con variables con el modo de contaje habitual para los controladores Modicon desde la izquierda (Bit1 = bit de mayor valor) hacia la derecha (Bit16 = bit de menor valor del tipo de datos INT).
- el offset de dirección mostrado durante la configuración se sustrae a nivel de protocolo en el telegrama. P. ej., está en el Holding Register 4x del offset "40001". Así se pasa de la dirección configurada "40006" en el telegrama a la dirección "5". La conversión de la dirección contenida en el telegrama (p. ej. "5") al área de direcciones específica de los controladores se realiza de forma diferente en los diferentes controladores no Modicon.
- se espera un telegrama de respuesta sin "ExceptionCode" en un plazo de 500 ms.
- los siguientes códigos de función se utilizan para las respectivas áreas de datos:

Códigos de función de lectura		Área de direcciones	
01	ReadCoilStatus	0x	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x	USERDATA
04	ReadInputRegisters	3x	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

Códigos de función de escritura		Área de direcciones	
06	PresetSingleRegister	4x	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x	USERDATA Multiple
05	ForceSingelCoil	0x	DIGITAL_OUT con tipo de datos Bit
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x	DIGITAL_OUT con tipo de datos 16 bit group
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

Controladores acoplables

Es posible realizar acoplamientos para los siguientes controladores Modicon Modbus:

Controlador Modicon Modbus	Protocolo soportado	
Modicon Modbus RTU [2]	Modicon Modbus TCP/IP	
TSX Compact	x	x [1]
TSX Quantum	x	x
Momentum	x	x
Premium	-	x
Micro	-	x
M340 20x0 (sin 2010)	-	x

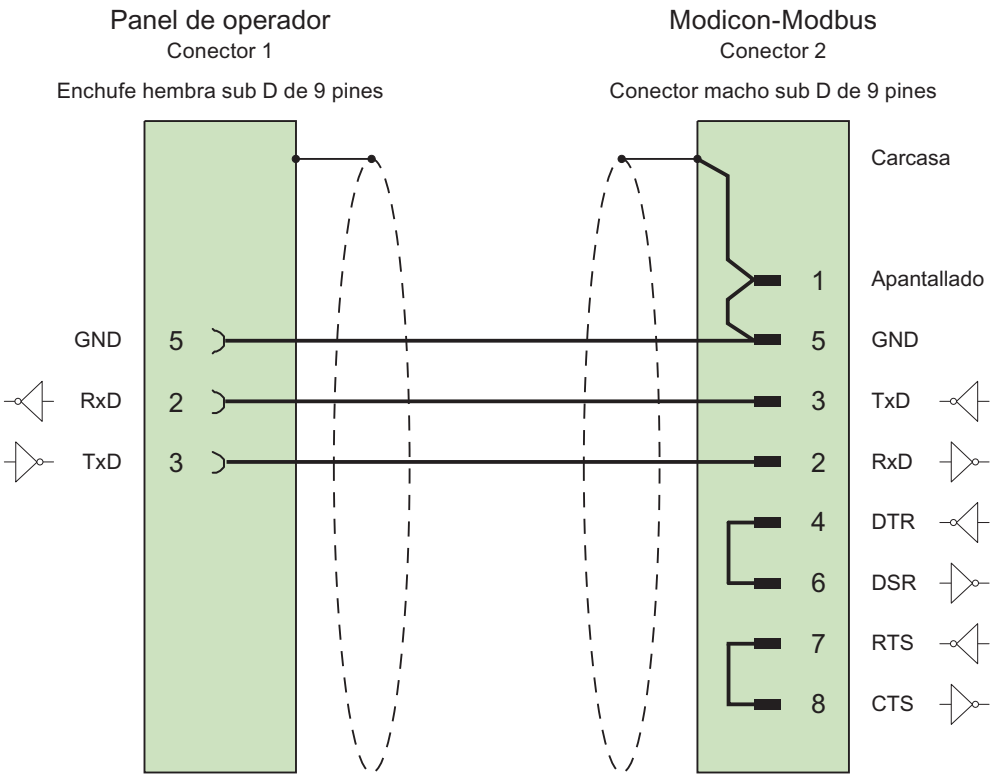
[1] Sólo a través de Ethernet TCP/IP-Modbus Plus Bridge

[2] El controlador ha probado y autorizado la comunicación vía RS 232. Para los paneles de operador que sólo tienen una interfaz RS 422/485 se ha probado y autorizado el convertidor RS 422/232 con la referencia 6AV6 671-8XE00-0AX0.

Cables de conexión para Modicon Modbus RTU

Cable de conexión PP1, RS 232, para Modicon

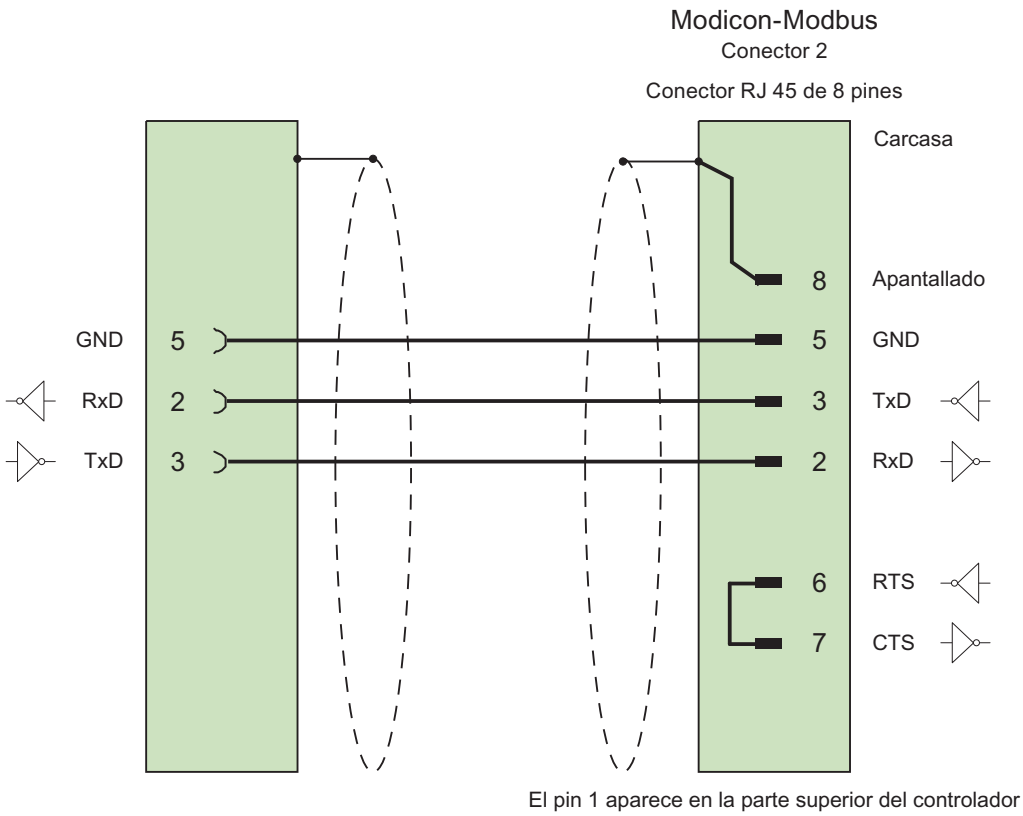
Cable punto a punto 1: PLC > PC ...



Cable: 3 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 15 m

Cable de conexión PP2, RS 232, para Modicon

Cable punto a punto 2: PLC (TSX Compact) > PC...



Cable: 3 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 15 m

Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para Modicon Modbus RTU

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
+/- Double	4x, 6x	4 bytes
+/- Int	3x, 4x, 6x	2 bytes
16 bit group	0x, 1x	2 bytes
ASCII	4x, 6x	de 0 a 80 caracteres
Bit [1)]	0x, 1x, 3x, 4x, 6x	1 bit
Double	4x, 6x	4 bytes
Float	4x, 6x	4 bytes
Int	3x, 4x, 6x	2 bytes

[1)] Nota relativa a los accesos de escritura:

En el tipo de datos "Bit" con los tipos de operando "4x" y "6x", se vuelve a escribir la palabra completa en el controlador tras modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

El modo de contaje habitual (16 LSB - 1 MSB) de los siguientes tipos de CPU sólo se utiliza en el editor "Variables HMI" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit":

- Concept ProWORX: Compact, Quantum

Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Representación de "Signed"

El comodín "+/-" representa los tipos de datos "Signed Int" y "Signed Double".

Tipos de CPU soportados para Modicon Modbus RTU

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP.

- Compact
- Momentum
- Quantum

Áreas de direcciones para Modicon Modbus RTU

UnityPl7

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	**16 Bit Group**	**Int**	**+/- Int**	**DInt**	**+/- DInt**	**Float**	**ASCII**
%1	%I0 - %I65535	%I65535 %I0 - %I65520	--	--	--	--	--	--
%M	%M0 - %M65535	%M65535 %M0 - %M65520	--	--	--	--	--	--
%IW	%IW0.0 - %IW65535.15	--	%IW0 - %IW65535	%IW0 - %IW65535	--	--	--	--
%MW	%MW0.0 - %MW65535.15	--	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65535

ConceptProWORX

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	**16 Bit Group**	**Int**	**+/- Int**	**DInt**	**+/- DInt**	**Float**	**ASCII**
0x	0x1 - 0x65535	0x1 - 0x65520	--	--	--	--	--	--
1x	1x100001 - 1x165535	1x100001 - 1x165520	--	--	--	--	--	--
3x	3x300001.1 - 3x365535.16	--	3x300001 - 3x365535	3x300001 - 3x365535	--	--	--	--

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
4x	4x400001.1 - 4x465535.16	--	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465535
6x	6x60000.1:1 - 6x69999.16:10	--	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69999:10

Poner en marcha componentes

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos

Punteros de área con Modicon Modbus

Punteros de área en conexiones vía driver de comunicación Modicon Modbus

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo "Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 3476)".

Particularidades de las conexiones mediante el driver de comunicación Modicon Modbus

Puede configurar los siguientes punteros de área

Puntero de área	Modicon Modbus TCP/IP	Modicon Modbus RTU
Número de imagen	sí	sí
Fecha/hora	sí	sí
Fecha/hora PLC	sí	sí
Coordinación	sí	sí
Identificación del proyecto	sí	sí
Petición de control	sí	sí
Registro	sí	sí

Limitaciones Modicon Modbus TCP/IP

La configuración de punteros de área tiene las siguientes restricciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum	+/- Int, Int	4x, 6x
Unity, PL7: Premium, Micro, Quantum, M340	+/- Int, Int	%MW

Restricciones de Modicon Modbus RTU

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum	+/- Int, Int	4x, 6x

Curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos tales como advertencias, mensajes de error y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: Configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 2872)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Modicon Modbus se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Todas las series Modicon	Int, +/-Int	16 Bit Group, Int, +/-Int, Double, +/-Double, Float

Las matrices y variables de matriz pueden utilizarse para los avisos de bit.

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para las conexiones con drivers de comunicación Modicon Modbus rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
Configure en WinCC:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

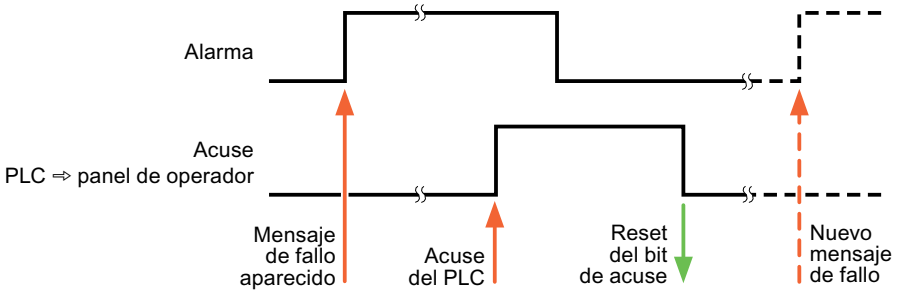
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

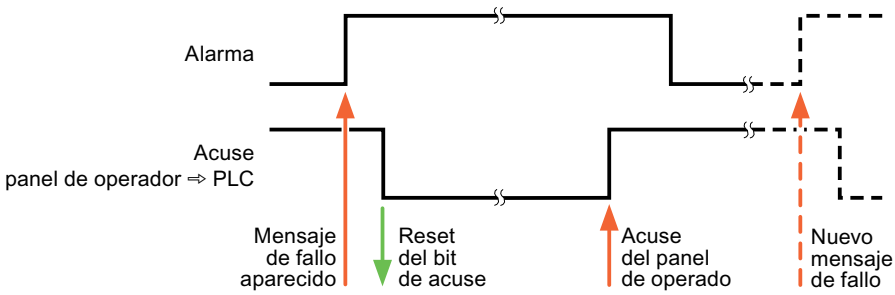
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Omron

Drivers de comunicación Omron

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y un controlador que utilizan drivers de comunicación Omron.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Omron Host Link

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Cree variables en la configuración que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel de operador. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Omron Hostlink

Configurar una conexión mediante Omron Host Link

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Omron Host Link se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Nota

Establecimiento de conexión con Omron Host Link

Si ha configurado una conexión a través de Omron, al iniciar runtime no se establece automáticamente una conexión.

En la imagen inicial de runtime debe estar configurada una variable que se encuentre en el área de memoria válida del cotrolador.

De lo contrario, la conexión sólo se establece cuando se selecciona una imagen correspondiente.

Al iniciar runtime se llama dicha variable y con ello se establece una conexión.

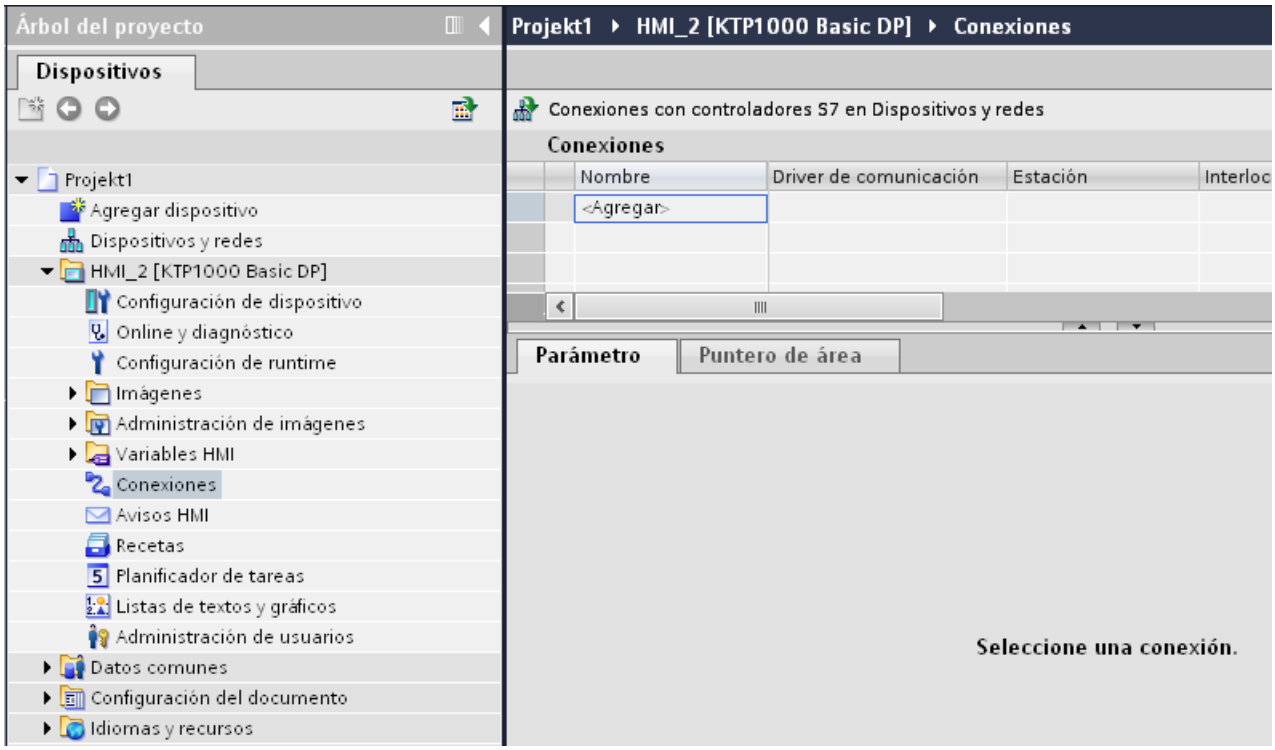
Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Requisitos

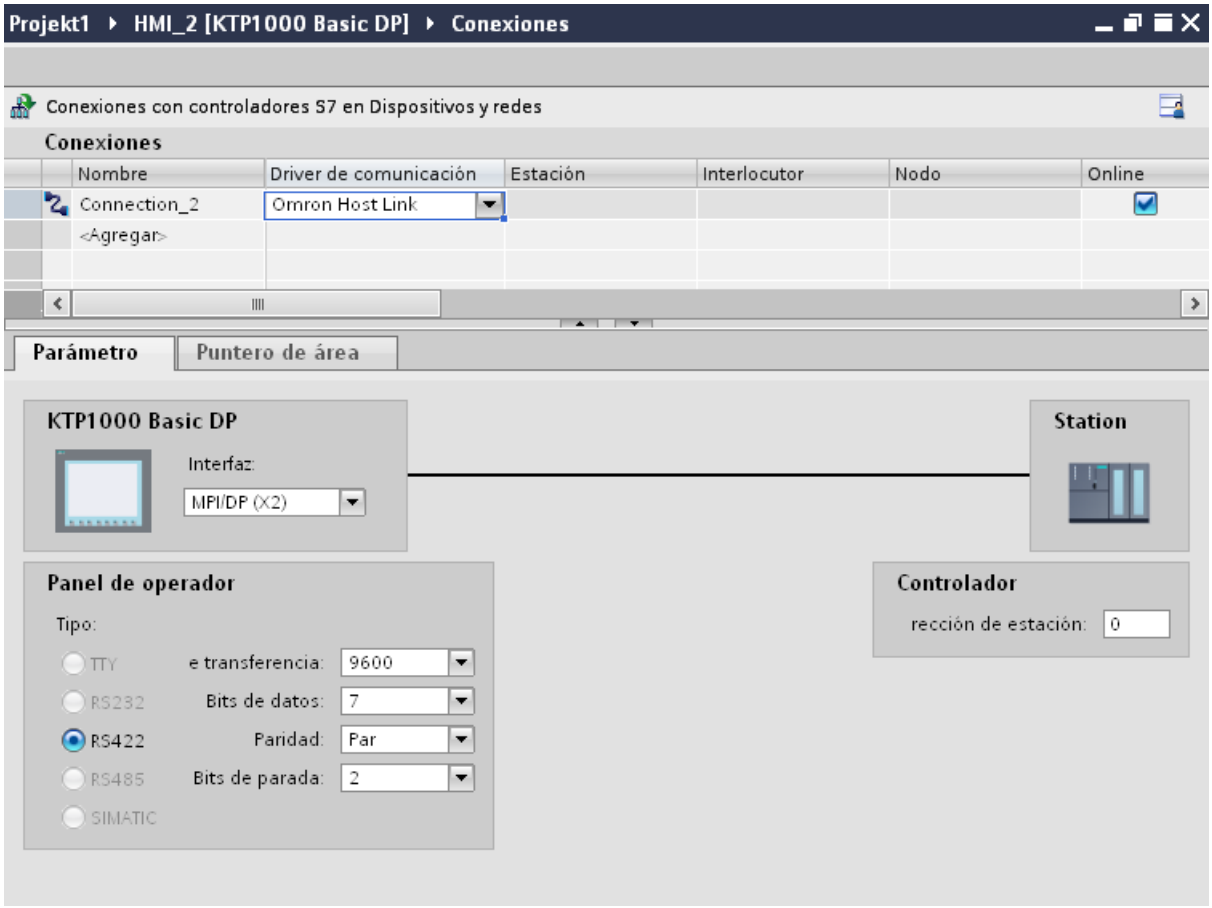
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el controlador "Omron Host Link" en la columna "Driver de comunicación".



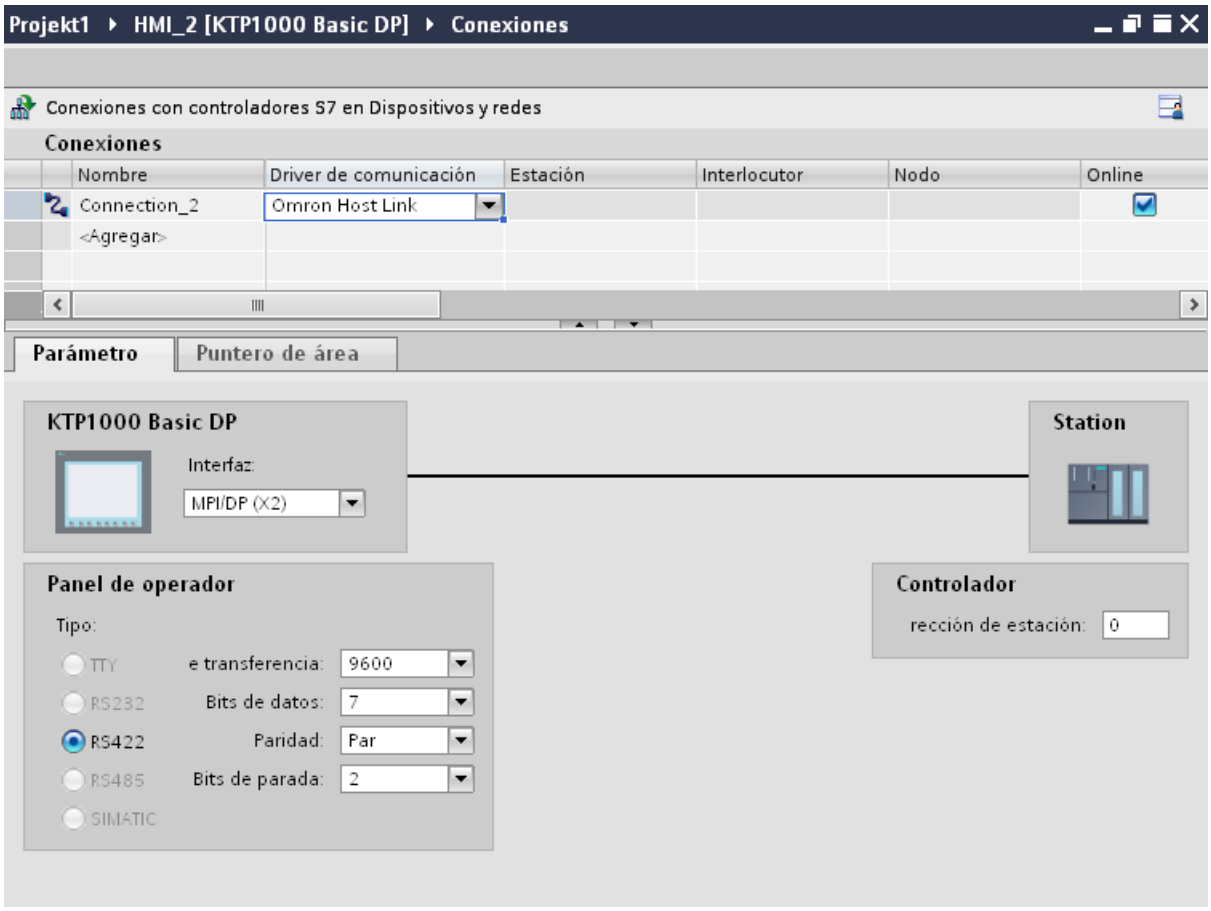
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Omron Hostlink)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

- Tipo
  Define la conexión física utilizada.
- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir del panel de operador a OMRON. La comunicación es posible con una velocidad de transferencia de 19200 y 9600 baudios.
- Bits de datos
  En "Bits de datos" hay que elegir entre "7 bits" u "8 bits".
- Paridad
  En "Paridad" hay que elegir entre "Ninguna", "Par" e "Impar".
- Bits de parada
  En "Bits de parada" hay que elegir entre 1 y 2 bits.

Parámetros del controlador

- Dirección de estación
  En "Dirección de estación" se introduce el número de estación del controlador conectado.

Conectar el panel de operador con el controlador

Conexiones mediante Omron Host Link

Conexión

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador OMRON se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Cable de conexión

Para conectar el panel de operador a un controlador Omron están disponibles los siguientes cables de conexión:

Interfaz en el panel de operador	Controlador Omron			
	RS232, 9 polos	RS232 puerto periférico	RS422, 9 polos	RS422, bornes/ conectores
RS232, 9 polos	PP1	Cable de programación (cable estándar de la empresa Omron)	—	—
RS232 vía convertidor	—	—	—	Cable multipunto 1
RS422, 9 polos	—	—	PP2	Cable multipunto 2

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Tipos de comunicación

Tipos de comunicación habilitados

El acoplamiento de un panel de operador a una CPU OMRON mediante el protocolo Omron Host Link a través de RS232 y RS 422 ha sido probado en el sistema y autorizado por Siemens AG.

Esto afecta a los siguientes tipos de CPU:

- CP1x (CP1L, CP1H, CP1E)
- CJ1x(CJ1M, CJ1H, CJ1G)
- CJ2H

- CS1x(CS1G, CS1H, CS1D)
- CPM2C

Nota

Para los Basic Panels, TP 177A y OP 77A sólo los siguientes tipos de CPU han sido probados y autorizados:

- CP1x (CP1L, CP1H, CP1E)
- CJ1x(CJ1M, CJ1H, CJ1G)

Acoplamiento multipunto

Un acoplamiento multipunto a hasta 4 controladores OMRON habilitados en un conjunto multidrop a cuatro hilos RS422 puede realizarse con módulos de comunicación en los controladores y ha sido probado en el sistema y autorizado por Siemens AG.

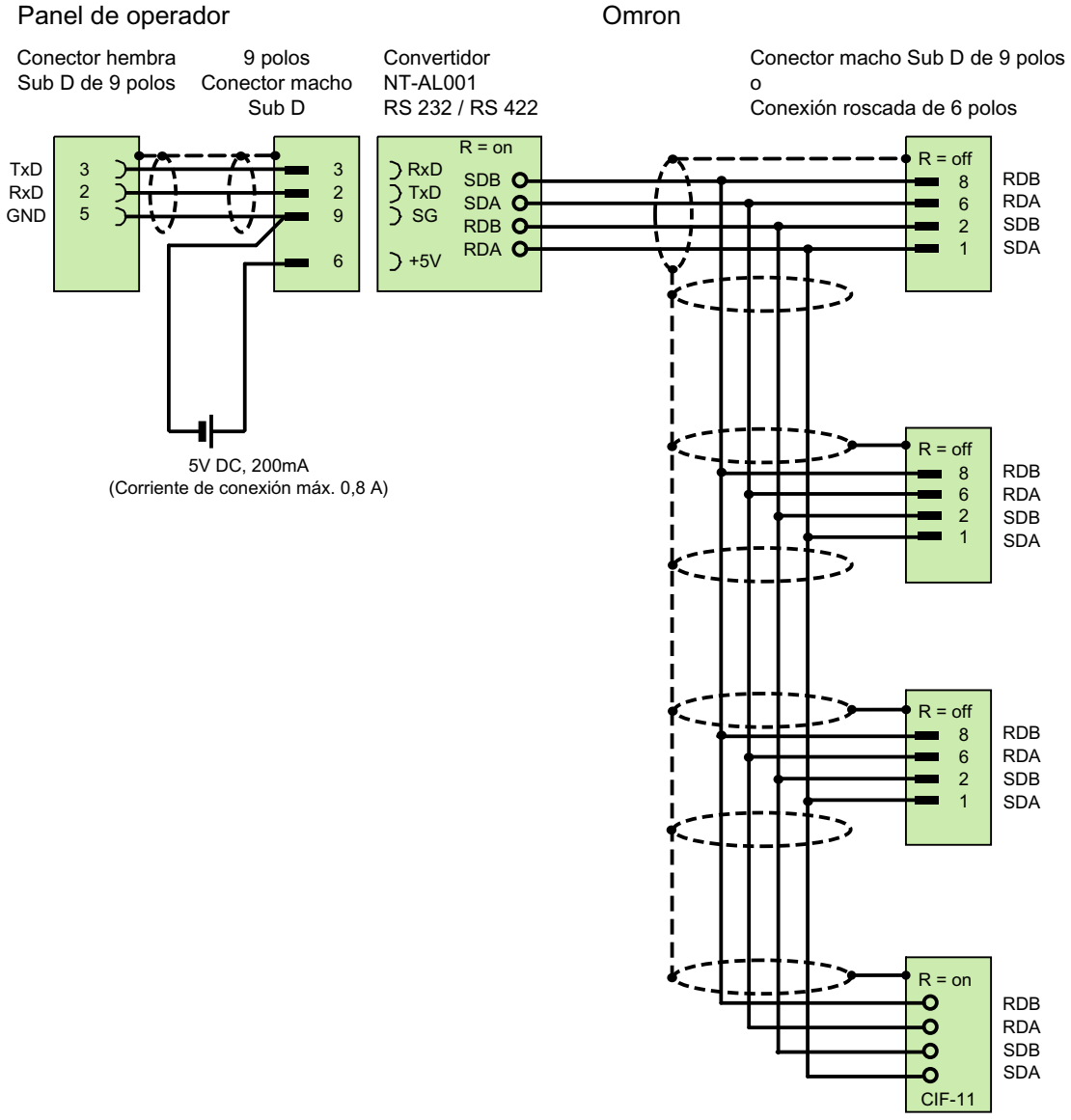
Nota

El panel de operador solo puede utilizarse como maestro. En el conjunto multidrop a cuatro hilos RS422 solo puede existir un maestro.

Cables de conexión

Cable de conexión MP1, RS 232, vía convertidor, para Omron

Cable multipunto 1: MP/TP/PC > PLC

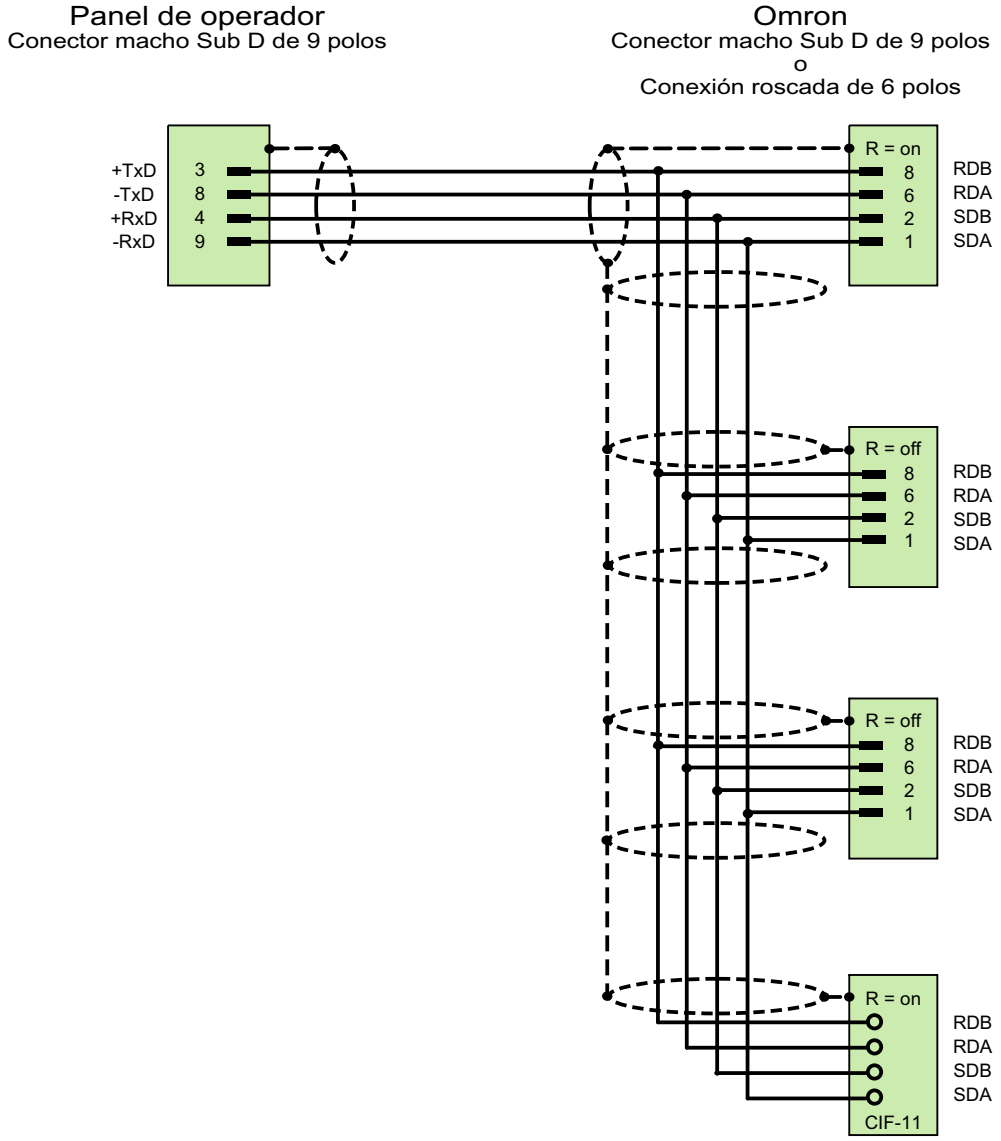


[1] Corriente al conectar: máx. 0,8 A

protegido, longitud máx. 500 m

Cable de conexión MP2, RS 422, para Omron

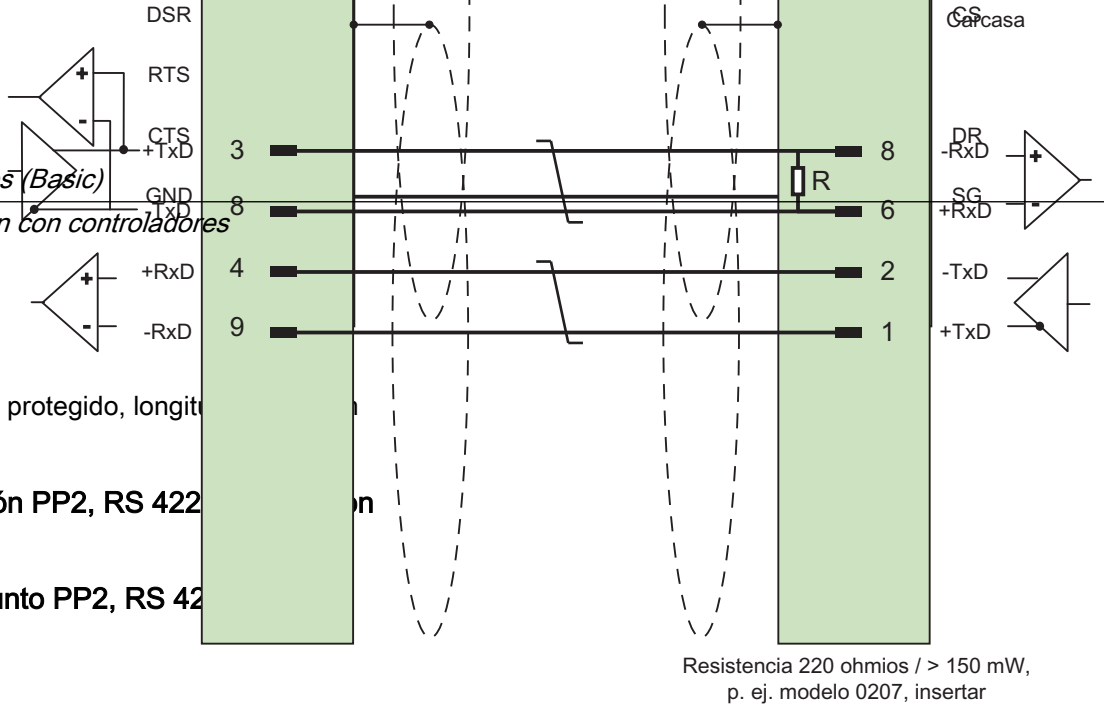
Cable multipunto 2: RS422, MP/TP/PC > PLC_



protegido, longitud máx. 500 m

Cable de conexión PP1, RS 232, para Omron

Cable punto a punto PP1, PC/TP/OP - PLC



protegido, longitu n

Cable de conexión PP2, RS 422 ón

Cable punto a punto PP2, RS 42

Resistencia 220 ohmios / > 150 mW,
p. ej. modelo 0207, insertar

Protegido, longitud máx. 500 m

Características de rendimiento de la comunicación

Tipos de datos admisibles para Omron Host Link

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
Bool	I/O, HR, AR, LR, DM, T/C Bit, CPU Status	1 bit
Byte	Tipo de CPU	1 byte
DInt	HR, AR, LR, DM	4 bytes
Int	I/O, HR, AR, LR, DM, T/C Val	2 bytes
Real	HR, DM	4 bytes
String	HR, AR, LR, DM	de 0 a 80 caracteres
UDInt	HR, AR, LR, DM	4 bytes
UInt	I/O, HR, AR, LR, DM, T/C Val	2 bytes

Nota

Sólo es posible leer o escribir de forma fiable en todos los rangos de datos del controlador OMRON con el modo de operación "STOP" o "MONITOR".

Con "I/O" se denomina el área IR/IS o el área CIO según la serie de controlador. Los tipos de operando "LR", "HR" y "AR" no están disponibles en todas las series de controladores.

Nota

Nota relativa a los accesos de escritura:

En el tipo de datos "Bool" con los tipos de operando "I/O", "H/R", "A/R", "L/R" y "DM", se vuelve a escribir la palabra completa en el controlador tras modificar el bit indicado . No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

Tipo de operando de PLC antiguo	Tipo de operando PLC CS y CJ
Estado de CPU	Estado de CPU
I/O	CIO
HR	H Range 0-511
AR	A
LR	n/a 1)
DM	D
T/C	T/C
Tipo de CPU	Tipo de CPU

1) Recibirá un aviso de error si en el área LR lee o escribe en los siguientes PLC:
- CS
- CJ
- CP

Tipos de CPU soportados para Omron Host Link

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Omron Host Link.

- CP1
  - CP1L
  - CP1H
  - CP1E
- CJ1
  - CJ1M
  - CJ1H
  - CJ1G
- CJ2
  - CJ2H

- CS1
  - CS1G
  - CS1H
  - CS1D
- CPM
  - CPM2C

Direccionamiento en Omron Host Link

Direccionamiento de controladores con Omron Host Link

En los controladores de las series CS, CP y CJ, los temporizadores 0-4095 se direccionan con T/C 0-2047.

Los contadores 0-4095 deben direccionarse con un offset de 2048 (T/C 2048-4095 equivalen a los contadores 0-2047). Los contadores y temporizadores con direcciones > 2047 no pueden direccionarse mediante Host Link.

Los contadores y temporizadores con direcciones > 2047 no pueden direccionarse mediante Host Link.

Ejemplo:

Si desea direccionar el contador C20 hay que direccionar T/C 20+2048 = T/C 2068.

Áreas de direcciones para Omron Hostlink

Omron

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	Byte	UInt	Int	UDInt	DInt	Real	String
I/O	I/O 0.0 - I/O 9999.15	--	I/O 0 - I/O 9999	I/O 0 - I/O 9999	--	--	--	--
HR	HR 0.0 - HR 9999.15		HR 0 - HR 9999	HR 0 - HR 9999	HR 0 - HR 9998	HR 0 - HR 9998	HR 0 - HR 9999	HR 0 - HR 9999
AR	AR 0.0 - AR 9999.15		AR 0 - AR 9999	AR 0 - AR 9999	AR 0 - AR 9998	AR 0 - AR 9998		AR 0 - AR 9999
LR	LR 0.0 - LR 9999.15		LR 0 - LR 9999	LR 0 - LR 9999	LR 0 - LR 9998	LR 0 - LR 9998		LR 0 - LR 9999
DM	DM 0.0 - DM 9999.15		DM 0 - DM 9999	DM 0 - DM 9999	DM 0 - DM 9998	DM 0 - DM 9998	DM 0 - DM 9999	DM 0 - DM 9999
T/C Bit	T/C Bit 0 - T/C Bit 4095							

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	**Byte**	**UInt**	**Int**	**UDInt**	**DInt**	**Real**	**String**
T/C Val			T/C Val 0 - T/C Val 4095	T/C Val 0 - T/C Val 4095				
Estado de CPU	RUN, MONITOR							
Tipo de CPU		Tipo de CPU						

Poner en marcha componentes

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos

Punteros de área con Omron

Punteros de área en conexiones mediante drivers de comunicación Omron

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo:

"Intercambio de datos mediante punteros de área".

Particularidades de las conexiones mediante Omron Host Link

Los punteros de área sólo pueden crearse en los "Tipos de archivo" "DM", "I/O", "HR", "AR" y "LR".

Consulte también

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 3476)

Curvas

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 2860)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos

Configurar avisos

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos como advertencias, avisos de error y acuse se requieren varios pasos.

- Paso 1: crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 2872)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Omron se soportan los siguientes tipos de datos:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
CP1, CJ1, CJ2, CS1, CPM	Uint, int	UInt, Int, UDInt, DInt

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para las conexiones con drivers de comunicación Omron rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En controladores Omron	15							8	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Como variable de disparo para avisos de bit sólo se admiten las variables de los "Tipos de archivo" "DM", "I/O", "HR", "AR" y "LR".

Configurar avisos de bit

Utilice matrices para los avisos de bit y adjunte usted mismo los distintos avisos a un bit de la variable de matriz, respectivamente, y no a los distintos subelementos.

Para los avisos de bit y las matrices sólo se admiten variables de las áreas "DM", "I/O", "HR", "AR" y "LR", así como de los tipos de datos "Int" e "UInt".

Acuse de avisos

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

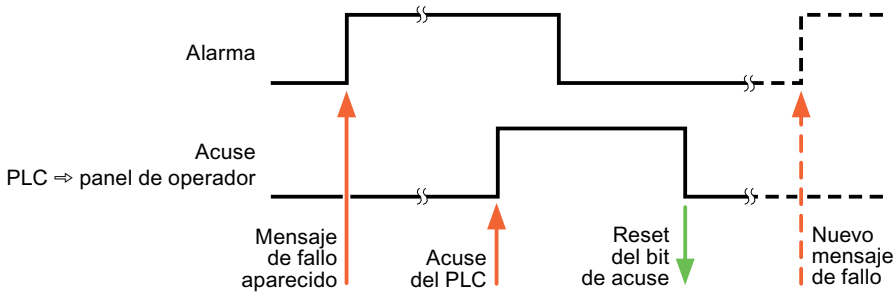
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el

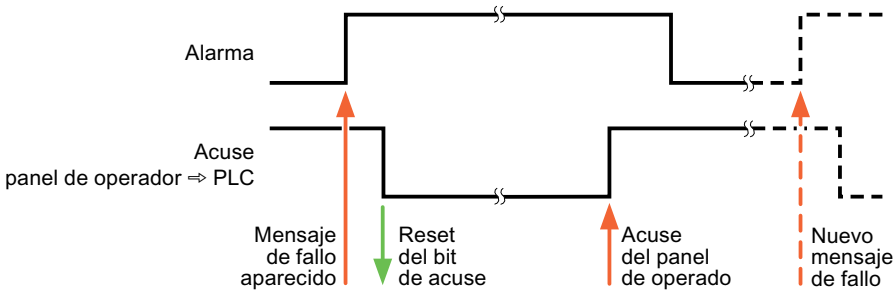
controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



10.8.11.4 Intercambio de datos mediante punteros de área

Generalidades sobre los punteros de área

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones ▸ Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.



- Activo
  Activa el puntero de área.
- Nombre de visualización
  Nombre del puntero de área predeterminado por WinCC.
- Variable de controlador
  Aquí se selecciona la variable de controlador o la matriz de variables que se ha configurado como rango de datos para el puntero de área.
- Dirección
  A causa del direccionamiento simbólico, en este campo no aparecerá ninguna dirección.
- Longitud
  La longitud del puntero de área viene dada por WinCC.
- Ciclo de adquisición
  Determine aquí el ciclo de adquisición para punteros de área que serán leídos por el panel de operador. Tenga en cuenta que un tiempo de adquisición muy corto podría repercutir negativamente en el rendimiento del panel de operador.
- Comentario
  Introduzca un comentario p. ej. relativo a la utilización del puntero de área.

Acceder a los rangos de datos

Acceder a los rangos de datos

La tabla siguiente muestra cómo el panel de operador y el controlador acceden a los distintos rangos de datos, bien sea leyendo (R) o escribiendo (W) en ellos.

Rango de datos	Necesario para	Panel de operador	Controlador
Número de imagen	Evaluación desde el controlador cuya imagen está abierta en ese momento.	W	R
Registro	Transferencia de registros con sincronización	R/W	R/W
Fecha/hora	Transferencia de la fecha y hora del panel de operador al controlador	W	R
Fecha/hora PLC	Transferencia de la fecha y hora del controlador al panel de operador	R	W
Coordinación	Consultar el estado del panel de operador en el programa de control	W	R
Identificación del proyecto	Runtime comprueba si la identificación del proyecto de WinCC y el proyecto del controlador son coherentes.	R	W
Petición de control	Activación de funciones en el panel de operador a través del programa de control	R/W	R/W

Puntero de área "Número de imagen"

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1. Palabra	Tipo de imagen actual															
2. Palabra	Número de imagen actual															
3. Palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5. Palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" = imagen raíz
  "4" = ventana permanente
- Número de imagen actual
  1 a 32767
- Número de campo actual
  1 a 32767

Puntero de área "Fecha/hora"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte izquierdo								Byte derecho								
	15							8	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								

Palabra de datos	Byte izquierdo								Byte derecho								
	15							8	7							0	
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Puntero de área "Fecha/hora PLC"

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso permite dicho ciclo).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora PLC" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte izquierdo			Byte derecho		
	15	. . . . .	8	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		

Palabra de datos	Byte izquierdo			Byte derecho		
	15	. . . . .	8	7	. . . . .	0
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia del formato de datos de WinCC y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Puntero de área "Coordinación"

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

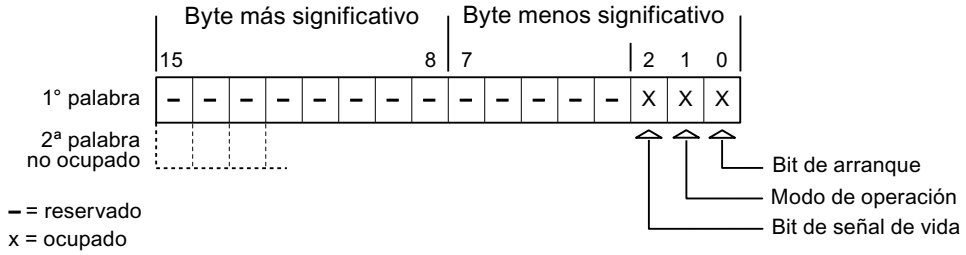
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud de una palabra.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Puntero de área "Identificación de proyecto"

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al autómata correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un número almacenado en el autómata con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el Runtime.

Utilización

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Indicación de la versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- Dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el autómata:
  la dirección se indica en el editor "Comunicación > Conexiones".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificación de proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del proyecto.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificación de proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al autómata.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Puntero de área "Tarea de control"

Función

Desde la bandeja de peticiones de control se pueden lanzar peticiones al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de control figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte izquierdo	Byte derecho
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	

Palabra	Byte izquierdo	Byte derecho
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la petición de control. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de control y sólo entonces el número de la petición.

Cuando el panel de operador haya aceptado la petición de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

Nota

No todos los paneles de operador soportan las peticiones de control.

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Minutos (0-59) Byte derecho: Segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Día (1-31) Byte derecho: Mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: Año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario con el nombre "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [1]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador**	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador**	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1] En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.

Puntero de área "Registro"

Puntero de área "Registro"

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Transferencia sin sincronización

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej. modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Transferencia con sincronización

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición del controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Ejecución de la transferencia en caso de tarea de control

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las tareas de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	

Paso	Acción	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Posibles causas de error en la transferencia de registros

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

10.9 Utilizar funciones extendidas

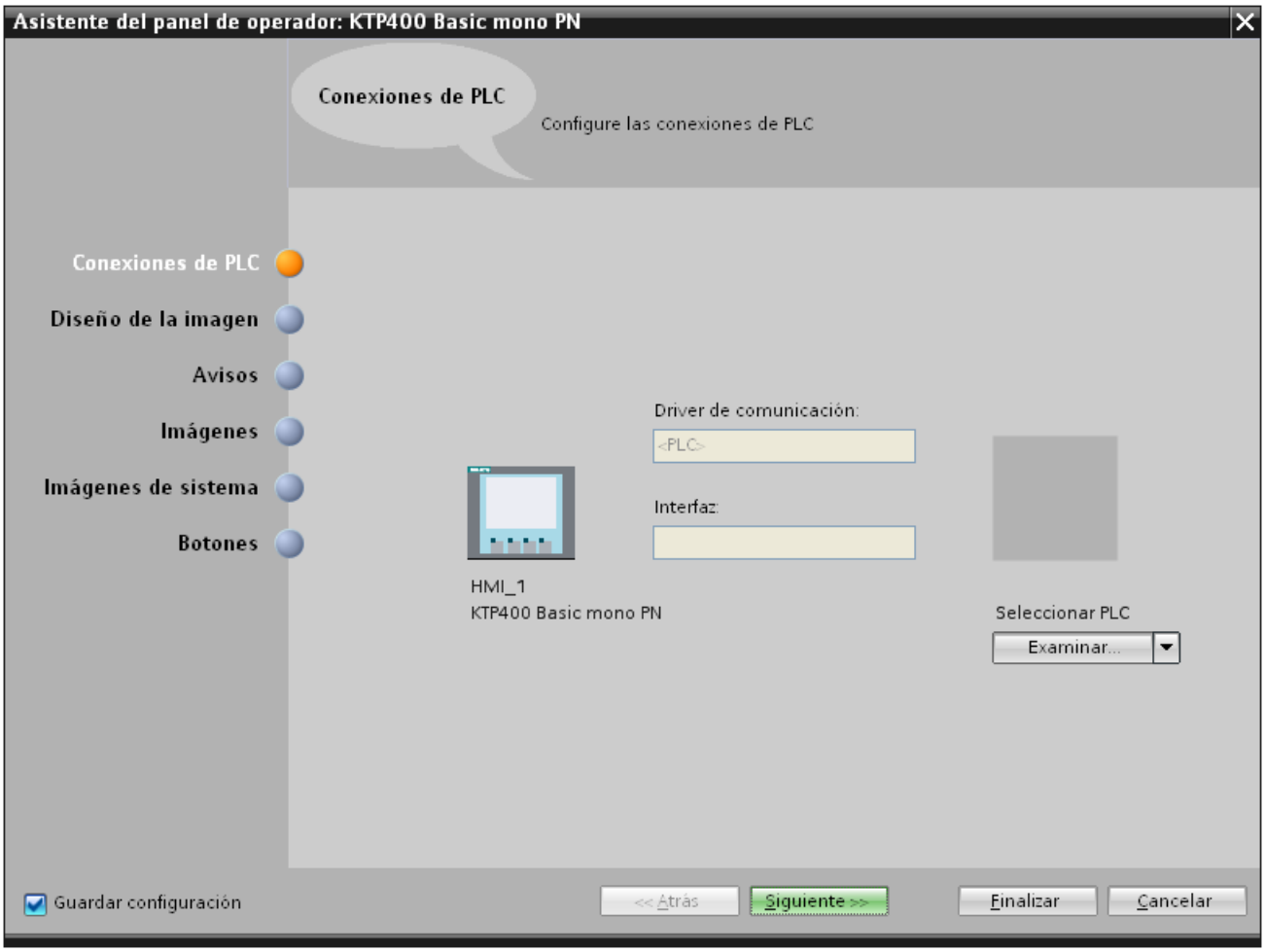
10.9.1 Conceptos básicos del asistente de paneles de operador

Introducción

Cuando se crea un nuevo panel de operador en el proyecto, se inicia automáticamente el asistente de paneles de operador.

Asistente de paneles de operador

El asistente de paneles de operador guía al usuario paso a paso por los diversos cuadros de diálogo y le ayuda a crear un dispositivo. Además, permite definir opciones de configuración básicas para el panel de operador, como puede ser la representación de la imagen o la conexión con el PLC.



10.9.2 Importar y exportar datos de proyecto

10.9.2.1 Importación y exportación de datos de proyecto

Introducción

WinCC permite exportar datos de un proyecto e importarlos luego a un proyecto diferente.

Es posible exportar e importar los siguientes datos de proyecto:

- Registros de receta
- Avisos
- Variables
- Listas de textos
- Textos del proyecto

La posibilidad de exportar e importar estos datos reduce el esfuerzo necesario. En vez de crear registros nuevos, utilice los datos que ya ha creado en proyectos anteriores.

Edición del archivo de exportación

Dependiendo del editor se encuentran disponibles los siguientes formatos de archivo para la exportación o importación:

- *.xlsx para avisos, variables, textos de proyecto y listas de textos
- *.csv para registros de recetas

El archivo de importación se puede editar, p. ej. en Excel.

Formato de archivo XLSX

El formato XLSX es un formato de archivo para hojas Excel que se basa en el formato Open-XML. Los archivos XLSX están optimizados para Microsoft Excel 2007.

El archivo XLSX permite organizar las columnas como se desee.

Formato de archivo CSV

CSV es el acrónimo inglés de "comma separated value" (valor separado por comas). En este formato, las columnas de la tabla que contienen el nombre y el valor de la entrada aparecen separadas por un punto y coma. Cada fila de la tabla se finaliza con un salto de línea. Los archivos CSV también pueden abrirse en Excel para poder editarlos.

Importación de datos de proyecto

Al importar los datos de proyecto se crean los objetos en el mismo.

Al importar archivos se comprueba la sintaxis del archivo de importación. No se comprueba la corrección de los valores importados ni la dependencia entre los valores importados.

Si los datos importados presentan fallos, éstos se notifican mediante un aviso cuando se compila el proyecto.

Consulte también

Exportar avisos (Página 3499)

Exportar variables (Página 3506)

Exportar listas de textos (Página 3512)

10.9.2.2 Importar y exportar recetas

Exportar recetas

Introducción

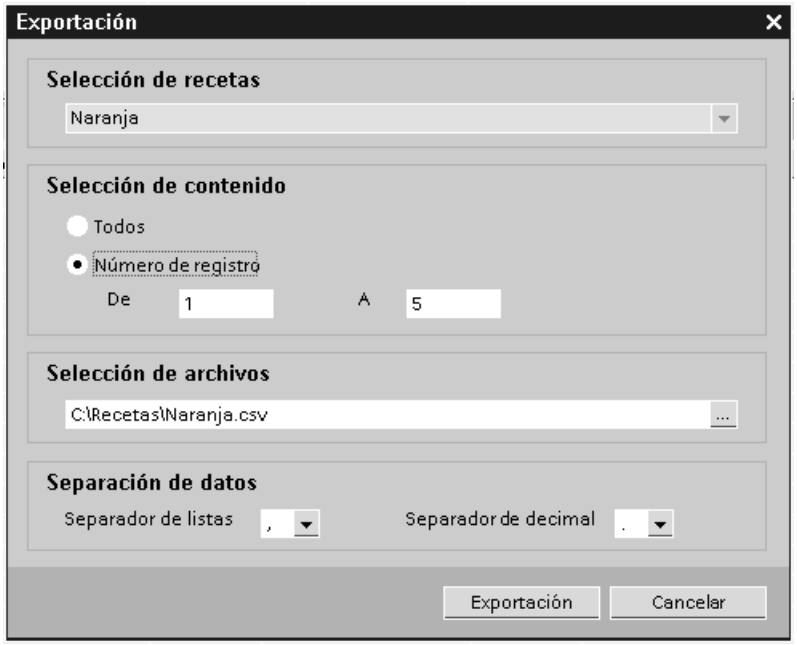
WinCC ofrece una función para la exportación de registros de recetas.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- En un proyecto se han creado recetas.
- El editor "Recetas" está abierto.

Exportar recetas

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta cuyos registros desee exportar.
2. Haga clic en el símbolo .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



   En "Selección de recetas" se mostrará la receta seleccionada.
3. En "Selección de contenido" determine si deben exportarse todos los registros o sólo los seleccionados.
4. En "Selección de archivos" determine en qué archivo deben guardarse los datos de receta.
5. En "Separación de datos" defina el separador de listas y de decimales.
6. Haga clic en "Exportación".
   Se iniciará la exportación.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo CSV. El archivo CSV se guarda en el directorio indicado.

Consulte también

Exportar avisos (Página 3499)

Importación y exportación de datos de proyecto (Página 3494)

Exportar variables (Página 3506)

Exportar listas de textos (Página 3512)

Importar recetas

Introducción

Las recetas se identifican mediante su nombre. Así pues, estos nombres deben ser unívocos. Para comprobar la estructura de los datos del archivo de importación, ábralo en un editor de textos sencillo.

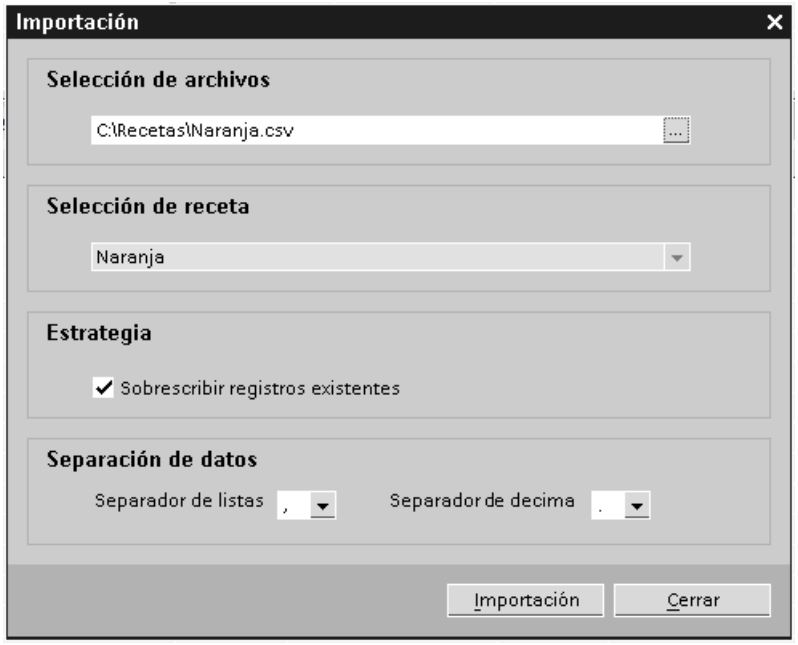
Al realizar la importación, seleccione si deben sobrescribirse los registros homónimos existentes.

Requisitos

- Se ha creado un archivo CSV con una receta como mínimo.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.
- El editor "Recetas" está abierto con una receta como mínimo.

Importar una receta

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta a la que deben importarse los registros.
2. Haga clic en el símbolo .
   Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



   En "Selección de receta" se mostrará la receta seleccionada.
3. En "Selección de archivos" seleccione el archivo que desea importar.
4. En "Estrategia" determine si deben sobrescribirse los registros homónimos existentes.

5. En "Separación de datos" seleccione el separador de listas y de decimales que se utilizó en el archivo CSV.
6. Haga clic en "Importación".
   Se iniciará la importación.

Resultado

Los registros se crearán en la receta seleccionada. En función del ajuste de la "Estrategia", los registros homónimos existentes del archivo CSV se sobrescribirán.

Si se desactiva la opción "Sobrescribir registros existentes", también se importan los registros homónimos del archivo CSV.

Formato de los datos de recetas

Introducción

En este capítulo se describe la estructura requerida para el archivo de importación de recetas. El archivo que contiene los datos de las recetas debe existir en el formato "*.csv". :

Estructura de los datos de receta

La estructura del archivo de importación está predeterminada y es obligatoria. El ejemplo siguiente muestra la estructura de una receta que contiene dos elementos con dos registros cada uno:

```
List separator=<separador de listas>Decimal symbol=<separador de
decimales><separador de listas><salto de línea>
<nombre de la receta><separador de listas><separador de
listas><salto de línea>
LANGID_<ID del idioma><separador de listas>
<nombre de visualización del elemento de receta 1><separador de
listas>
<nombre de visualización del elemento de receta 2><salto de línea>
<número de la receta><separador de listas>
<número de registro de receta 1><separador de listas>
<número de registro de receta 2><salto de línea>
<variable del elemento de receta 1><separador de listas>
<registro de receta 1 valor 1><separador de listas>
<registro de receta 2 valor 1><salto de línea>
<variable del elemento de receta 2><separador de listas>
<registro de receta 1 valor 2><separador de listas>
<registro de receta 2 valor 2><salto de línea>
```

ID del idioma

Utilice las "IDs de idiomas de Windows" en formato decimal, p. ej. "1033" para inglés. Encontrará más información en la documentación del sistema operativo Windows.

Consulte también

Exportar recetas (Página 3495)

10.9.2.3 Importar y exportar avisos

Exportar avisos

Introducción

WinCC incorpora una función de exportación para avisos.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- Se han creado avisos en el proyecto.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.

Exportar avisos

1. En "Avisos de bit" o "Avisos analógicos", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



2. Haga clic en el botón "..." e indique en qué archivo se guardarán los datos.
3. Indique si desea exportar "Avisos de bit" o "Avisos analógicos".
4. Haga clic en "Exportación". Se iniciará la exportación.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

Consulte también

Importación de avisos (Página 3500)

Formato de los datos de avisos analógicos (Página 3501)

Formato de los datos de avisos de bit (Página 3504)

Exportar recetas (Página 3495)

Exportar variables (Página 3506)

Importación y exportación de datos de proyecto (Página 3494)

Importación de avisos

Introducción

Los avisos se identifican mediante su número. Los números de aviso deben ser unívocos en los tipos de aviso "Aviso analógico" y "Aviso de bit". Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.

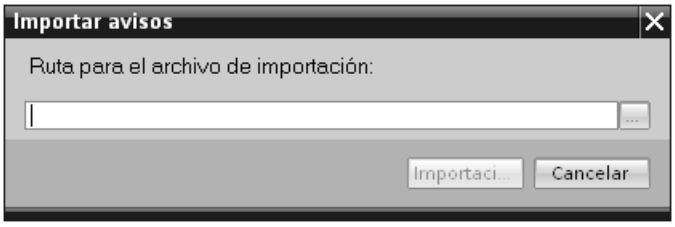
Si un archivo xlsx contiene entradas de lista vacías de avisos ya existentes, se ignorarán durante la importación. Las entradas del aviso existente se conservan y no se sustituyen por entradas vacías.

Requisitos

- Se ha creado un archivo xlsx con avisos.
- El archivo xlsx tiene la estructura exigida.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.

Importar avisos

1. En "Avisos de bit" o "Avisos analógicos", haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



2. Haga clic en el botón "..." y seleccione el archivo que desee importar.
3. Haga clic en el botón "Importar". Se iniciará la importación. El progreso de la importación se indica en una barra.

Resultado

Se han creado en WinCC los avisos correspondientes a los datos importados, incluidos sus textos. En la ventana de resultados se muestran avisos relativos a la importación. En el directorio de origen de los archivos de importación se deposita un archivo de informe. El nombre del archivo de registro es idéntico al del archivo de importación y tiene la extensión "*.xml".

Cuando se importan los datos, es preciso comprobar si hay enlaces con objetos, por ejemplo, parámetros dinámicos como variables.

- Cuando hay un objeto del mismo nombre, se utiliza el objeto existente.
- Si no existe un objeto homónimo, debe crearse un objeto con el nombre correspondiente, o bien crearse un nuevo enlace.

Nota

Al importar archivos xlsx se comprueba la sintaxis del archivo de importación. No se comprueban sin embargo el significado de las propiedades ni las dependencias entre las propiedades. Es posible asignar a un aviso una variable de disparo del tipo equivocado p. ej. String. Al compilar se notifica un error.

Consulte también

Exportar avisos (Página 3499)

Formato de los datos de avisos analógicos

Introducción

En este capítulo se describe la estructura requerida para el archivo de importación de avisos analógicos. El archivo que contiene los datos de avisos analógicos debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de aviso

En Microsoft Excel, el archivo de importación consta de hojas de tablas:

- Analog alarms (avisos analógicos)
- Limits (límites)

Cada aviso obtiene una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los avisos analógicos debe tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "Analog alarms"

	A	B	C	D	E
1	ID	Name	Event text [en-US], Alarm text	FieldInfo [Alarm text]	Class
2	1	Analog_alarm_1	AA1 Error-AC with maximum text length: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz		Errors
3	2	Analog_alarm_2	AA2 Warning-AC this text should be bold		Warnings
4	3	Analog_alarm_3	AA3 SDm-AC this text should be italic		SDm
5	4	Analog_alarm_4	AA4 SDo-AC <u>this text should be underlined</u>		SDo
6	5	Analog_alarm_5	AA5 SystemAcknowledgement-AC <blink>this text should be flashing<		System_Acknowle
7	25	Analog_alarm_25	Internal AA23 switchDT: Deadband mode in case of violation - value HL		AADT-Internal
8	26	Analog_alarm_26	Internal AA23 switchDT: Deadband mode in case of violation - percent		AADT-Internal
9	31	Analog_alarm_31	Internal AA23 switchDT: Low limit violation static		AADT-Internal
10	32	Analog_alarm_32	Internal AA23 switchDT: High limit violation static		AADT-Internal
11	33	Analog_alarm_33	Internal AA23 switchDT: Low limit violation dynamic		AADT-Internal
12	34	Analog_alarm_34	Internal AA23 switchDT: High limit violation dynamic		AADT-Internal
13	35	Analog_alarm_35	Internal AA23 switchDT: delay 3 seconds High limit violation		AADT-Internal
14	42	Analog_alarm_40	Internal AA23 switchDT: delay 3 seconds Low limit violation LLV		AADT-Internal
15	23	Analog_alarm_41	AA23 DT in event text: <field ref="0" /> Bool, <field ref="1" /> Byte, <fi	<ref id = 0; type = AlarmTag; T	ACAT
16	24	Analog_alarm_42	AA24 DT in event text: <field ref="0" /> Timer, <field ref="1" /> Counte	<ref id = 0; type = AlarmTag; T	ACAT

Tabla 10-13 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
ID	El número sirve para referenciar un aviso. El número de aviso es unívoco. Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben durante la importación. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.
Name	Nombre del aviso analógico
Event text [de-DE], Alarm text	Muestra el texto del aviso. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que los textos de aviso vayan provistos de un código de idioma. Si el texto del aviso incluye un parámetro dinámico, al texto se le añade una expresión con una ID de referencia. Ejemplo: text <field ref="0" />. La ID permite asignar el parámetro dinámico a un texto de aviso.
FeldInfo	Especifica si el texto del aviso contiene parámetros dinámicos. Los ajustes están separados por un punto y coma (";"). Ejemplo de parámetros dinámicos: Variable: <ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = Tag1; DisplayType = Decimal; Length = 5;> Lista de textos: <ref id = 1; type = CommonTextList; TextList = Textlist1; Tag = tag 2; Length = 5;>
Class	La pertenencia a una categoría (clase de aviso) determina si el aviso se debe acusar o no. Además, sirve para controlar la visualización del aviso en el panel de operador. La clase de aviso (categoría) determina asimismo si y dónde debe archivarse el aviso correspondiente.
Group	Especifica la pertenencia a un grupo de avisos. Si un aviso pertenece a un grupo, sólo se podrá acusar explícitamente junto con los demás avisos de ese mismo grupo.
Trigger tag	Especifica la variable que se supervisa para indicar un rebase de límite.

Entrada de lista	Significado
Delay time value	Especifica el tiempo de retardo. El aviso se activa tan solo cuando se infringe el límite durante el tiempo de retardo indicado.
Delay time unit	Especifica la unidad de tiempo del retardo.
Report	Activa la generación de un informe del respectivo aviso en una impresora. True o "1" = informe activado False o "0" = informe desactivado Además, la generación de informes debe activarse globalmente en el proyecto.
Info text [de-DE], Info text	El tooltip es una propiedad opcional de un aviso y puede contener información adicional acerca de dicho aviso. Este tooltip se visualiza en una ventana independiente del panel de operador cuando el operador pulsa la tecla de ayuda (<HELP>). El nombre del campo contiene un código de idioma.

Ejemplo de hoja de tabla "Limits"

	A	B	C	D	E	F	G
1	Alarm ID	Limit type	Limit value	Limit mode	Deadband mo	Deadband valu	Deadband in percent
2	1	Constant	0	Upper limit	Off	0	False
3	2	Constant	1	Upper limit	Off	0	False
4	3	Constant	2	Upper limit	Off	0	False
5	4	Constant	3	Upper limit	Off	0	False
6	5	Constant	4	Upper limit	Off	0	False
7	25	Constant	50	Upper limit	On both	5	False
8	26	Constant	50	Upper limit	On both	10	True
9	31	Constant	50	Lower limit	Off	0	False
10	32	Constant	50	Upper limit	Off	0	False
11	33	Tag	AASDTdyn	Lower limit	Off	0	False
12	34	Tag	AASDT1dyn	Upper limit	Off	0	False
13	35	Constant	50	Upper limit	Off	0	False
14	36	Constant	50	Lower limit	On both	5	False

Tabla 10-14 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Alarm ID	Número de aviso El número sirve para referenciar un aviso. El número de aviso es unívoco. Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben durante la importación. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.
Limit mode	Disparador Especifica el método con el que se supervisa el límite.
Limit type	Especifica el límite que se supervisa. Como valor límite puede determinarse tanto una variable como una constante.
Limit value	Valor límite Especifica la variable o constante que se supervisa para indicar un rebase de límite.

Entrada de lista	Significado
Deadband mode	Modo de histéresis Especifica si se aplica una histéresis y en qué casos. Al "Desaparecer" Al "Aparecer" Al "Aparecer" y "Desaparecer"
Deadband in percent	0 = el valor indicado para "Histéresis" se considera un valor absoluto. 1 = El valor indicado para "Histéresis" está referido en porcentajes del límite.
Deadband mode	Histéresis Especifica una constante como valor de la histéresis.

Nota

"No Value" en la tabla

Las entradas de la tabla que tienen el valor "No Value" borran los valores correspondientes de un aviso existente del mismo nombre.

Consulte también

Exportar avisos (Página 3499)

Formato de los datos de avisos de bit

Introducción

En este capítulo se describe la estructura requerida para el archivo de importación de avisos de bit. El archivo que contiene los avisos de bit debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de aviso

El archivo de importación consta en Microsoft Excel de la hoja "Discrete alarms" (avisos de bit). Cada aviso obtiene una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los avisos de bit debe tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "Discrete alarms"

	A	B	C	D	E	
1	ID	Name	Event text [en-US], Alarm text	FieldInfo [Alarm text]	Class	Trig
2	1	Discrete_alarm_1	DA1 Error-AC with maximum text length: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz äöü\na		Errors	HM
3	2	Discrete_alarm_2	DA2 Warning-AC this text should be bold		Warnings	HM
4	3	Discrete_alarm_3	DA3 SDm-AC this text should be italic		SDm	HM
5	4	Discrete_alarm_4	DA4 SDo-AC <u>this text should be underlined</u>		SDo	HM
6	5	Discrete_alarm_5	DA5 SystemAcknowledgement-AC <blink>this text should be flashing</blink		System_Ackn	HM
7	6	Discrete_alarm_6	DA6 SystemNoAcknowledgement-AC mixed test: Bold, Italic, <		System_No_A	HM
8	7	Discrete_alarm_7	DA7 DT in event text: <field ref="0" /> Integer, <field ref="1" /> Real, <field re	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = PL	ACAT	HM
9	8	Discrete_alarm_8	DA8 DT in event text: <field ref="0" /> S5Time, <field ref="1" /> Timer, <field r	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = PL	ACAT	HM
10	11	Discrete_alarm_9	DA11 DT in event text: <field ref="0" /> Int, <field ref="1" /> Real, <field ref="	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = In	ACAT	HM
11	12	Discrete_alarm_10	DA12 DT in event text: <field ref="0" /> UDInt, <field ref="1" /> UInt;	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = U	ACAT	HM
12	13	Discrete_alarm_11	DA13 Textformat: Integer: <field ref="0" /> decimal, <field ref="1" /> binary, <	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = H	ACAT	HM

Tabla 10-15 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
ID	El número sirve para referenciar un aviso. El número de aviso es unívoco. Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben durante la importación. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.
Name	Nombre del aviso analógico
Event text [de-DE], Alarm text	Muestra el texto del aviso. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que los textos de aviso vayan provistos de un código de idioma. Si el texto del aviso incluye un parámetro dinámico, al texto se le añade una expresión con una ID de referencia. Ejemplo: text <field ref="0" />. La ID permite asignar el parámetro dinámico a un texto de aviso.
FeldInfo	Especifica si el texto del aviso contiene parámetros dinámicos. Los ajustes están separados por un punto y coma (";"). Ejemplo de parámetros dinámicos: Variable: <ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = Tag1; DisplayType = Decimal; Length = 5;> Lista de textos: <ref id = 1; type = CommonTextList; TextList = Textlist1; Tag = tag 2; Length = 5;>
Class	La pertenencia a una categoría (clase de aviso) determina si el aviso se debe acusar o no. Además, sirve para controlar la visualización del aviso en el panel de operador. La clase de aviso (categoría) determina asimismo si y dónde debe archivarse el aviso correspondiente.
Group	Especifica la pertenencia a un grupo de avisos. Si un aviso pertenece a un grupo, sólo se podrá acusar explícitamente junto con los demás avisos de ese mismo grupo.
Trigger tag	Especifica la variable que contiene el bit con el que se activa el aviso.
Trigger bit	Especifica el número del bit con el que se activa el aviso.
Acknowledge tag	Especifica la variable que contiene el bit que el usuario activa al acusar. Sólo está disponible si la clase de aviso (categoría) seleccionada exige que se acuse el aviso.
Acknowledgment bit	Especifica el número del bit que se activa cuando el usuario acusa el aviso.

Entrada de lista	Significado
PLC acknowledgement tag	Especifica la variable que contiene el bit con el que el programa de control acusa el aviso. Sólo está disponible si la clase de aviso (categoría) seleccionada exige que se acuse el aviso.
PLC acknowledgment bit	Especifica el número del bit con el que el programa de control acusa el aviso.
Delay time value	Especifica el tiempo de retardo. El aviso se activa tan solo cuando se infringe el límite durante el tiempo de retardo indicado.
Delay time unit	Especifica la unidad de tiempo del retardo.
Report	Activa la generación de un informe del respectivo aviso en una impresora. True o "1" = informe activado False o "0" = informe desactivado Además, la generación de informes debe activarse globalmente en el proyecto.
Info text [de-DE], Info text	El tooltip es una propiedad opcional de un aviso y puede contener información adicional acerca de dicho aviso. Este tooltip se visualiza en una ventana independiente del panel de operador cuando el operador pulsa la tecla de ayuda (<HELP>). El nombre del campo contiene un código de idioma.

Nota

"No Value" en la tabla

Las entradas de la tabla que tienen el valor "No Value" borran los valores correspondientes de un aviso existente del mismo nombre.

Consulte también

Exportar avisos (Página 3499)

10.9.2.4 Importar y exportar variables

Exportar variables

Introducción

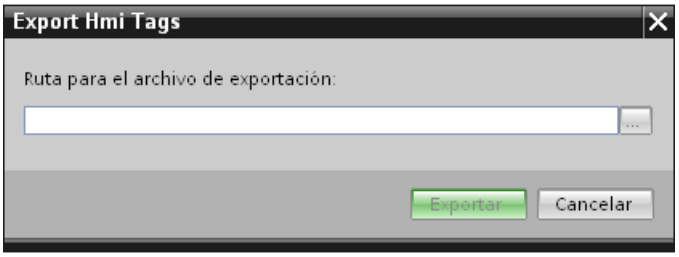
WinCC incorpora una función de exportación para variables.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- Se han creado variables en el proyecto.
- El editor "Variables HMI" está abierto.

Exportar variables

1. En la ficha "Variables HMI", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



2. Haga clic en el botón "..." e indique en qué archivo se guardarán los datos.
3. Haga clic en "Exportación". Se iniciará la exportación.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

Consulte también

Importar variables (Página 3507)

Exportar avisos (Página 3499)

Importación y exportación de datos de proyecto (Página 3494)

Exportar listas de textos (Página 3512)

Exportar recetas (Página 3495)

Formato de los datos de variables (Página 3509)

Importar variables

Introducción

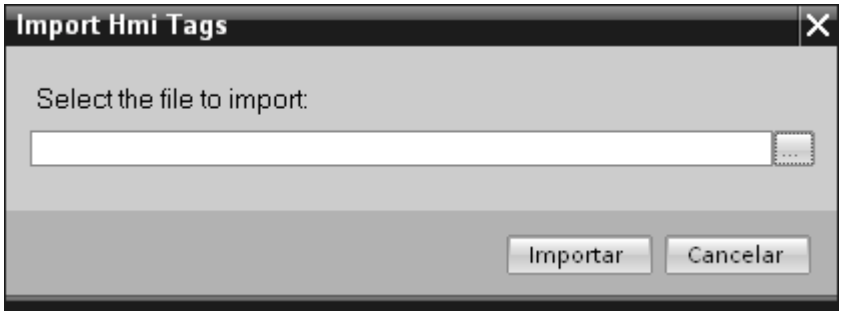
Las variables se identifican mediante el nombre de las variables. Cuando el nombre de la variable ya existe en el proyecto, la variable existente se sobrescribe con los datos del archivo xlsx. Si la variable no existe todavía, se crea una variable nueva.

Requisitos

- Se ha creado un archivo xlsx con variables.
- El archivo xlsx tiene la estructura exigida.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.

Importar variables

1. Haga clic en "Variables HMI" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en "Mostrar todas las variables". Se abrirá el editor "Variables HMI".
3. Haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



4. Haga clic en el botón "..." y seleccione el archivo que desee importar.
5. Haga clic en el botón "Importar". Se iniciará la importación.

Resultado

Las variables correspondientes se han creado en WinCC. En la ventana de resultados se muestran avisos relativos a la importación. En el directorio de origen de los archivos de importación se deposita un archivo de informe. El nombre del archivo de registro es idéntico al del archivo de importación y tiene la extensión "*.xml".

Cuando se importan los datos, es preciso comprobar si hay enlaces con objetos, por ejemplo, parámetros dinámicos como variables.

- Cuando hay un objeto del mismo nombre, se utiliza el objeto existente.
- Si no existe un objeto homónimo, debe crearse un objeto con el nombre correspondiente, o bien crearse un nuevo enlace.

Nota

Al importar archivos xlsx se comprueba la sintaxis del archivo de importación. No se comprueban sin embargo el significado de las propiedades ni las dependencias entre las propiedades. Es posible asignar a una variable una variable de disparo del tipo equivocado, p. ej. String. Al compilar se notifica un error.

Consulte también

Exportar variables (Página 3506)

Formato de los datos de variables

Introducción

En este capítulo se describe la estructura que debe tener el archivo de los datos de las variables para la importación de éstas. El archivo de los datos de las variables debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de las variables

En Microsoft Excel, el archivo de importación consta de hojas de tablas:

- HMI Tags (variables HMI)
- Multiplexing (variables multiplex)

Cada variable aparece en una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los datos de las variables deberá tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "HMI Tags"

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	Path	Connection	PLC tag	DataType	Length	Address	Access
2	HMI_Int	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
3	Mux_Tag_1	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
4	Mux_Tag_2	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
5	Mux_11	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
6	Mux_21	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
7	Mux_13	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
8	Mux_12	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
9	Mux_23	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
10	Mux_22	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
11	Mux_Tag_1_Index	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	UInt	2	<No Value>	<No Va
12	Mux_Tag_12	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Va
13	Mux_Tag_11	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Va
14	Mux_Tag_13	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Va
15	HMI_UDInt	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	UDInt	4	<No Value>	<No Va
16	Gauge_Process	Default tag table	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
17	Button_Tag_4	Default tag table	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Va
18	HMI_USInt	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Va
19	Data_block_2_PLC_DateTime_2	Default tag table	HMI_connection_1	Data_block_2.PLC_I	Date_And_Time	8	%DB28.DBX598.(	<absol

Tabla 10-16 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Indica el nombre configurado de una variable HMI.
Path	Indica en qué carpeta de la navegación de proyecto se almacena la variable. La estructura de carpeta se representa mediante "\": "nombre de carpeta 1\nombre de carpeta 2\nombre de variable".

Entrada de lista	Significado
PLC Tag	Indica si la variable está conectada con una variable PLC.
Connection	Indica el nombre de la conexión con el PLC.
Data type	Indica el tipo de datos de la variable. Los tipos de datos permitidos dependen del driver de comunicación utilizado. Para más información sobre los tipos de datos permitidos para los distintos drivers de comunicación, consulte el capítulo "Comunicación" de la documentación.
Length	Indica la longitud de la variable. La entrada sólo es útil para tipos de datos con longitud dinámica, como los de tipo String. En otros tipos de datos la entrada se queda vacía.
Address	Indica la dirección de la variable en el PLC. La dirección de la variable debe escribirse exactamente igual a como se representa en WinCC; por ejemplo "%DB1.DBW0". Esta dirección permanece vacía en el caso de las variables internas.
Multiplexing	Indica si se aplica el multiplexado.
Index tag	Muestra el nombre de la variable indexada para el multiplexado. En runtime se lee primero el valor de la variable indexada. A continuación se accede a la variable que está en la posición correspondiente de la lista de variables.
StartValue	Indica el valor inicial de la variable.
ID tag	Mediante la ID de actualización se actualiza el valor de una variable con ayuda de una función o de una tarea PLC. La ID de actualización debe ser unívoca en el panel de operador.
Coding	Muestra el método de codificación.
DiplayName [de_DE]	Muestra el nombre de visualización de una variable HMI. El nombre del campo contiene un código de idioma. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que los nombres de visualización estén provistos de un código de idioma. Al realizar la importación el texto se importa en el idioma de proyecto correspondiente.
Acquisition mode	Indica el modo de adquisición de la variable.
Acquisition cycle	Indica el ciclo de adquisición de la variable. El ciclo de adquisición debe escribirse exactamente igual a como se representa en WinCC. Este valor no depende del idioma, por lo que debe indicarse de forma idéntica en todos los idiomas. El valor estándar es "1 s". Si el tipo de adquisición de la variable es "Bajo demanda", el ciclo de adquisición es indefinido. Los ciclos de adquisición definidos por el usuario deben crearse previamente, ya que de lo contrario no se importará el archivo.
High High Limit type	Indica si el límite "High high" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
High High Limit	Muestra el límite "High High".
High Limit type	Indica si el límite "High" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
High Limit	Muestra el límite "High".
Low Limit type	Indica si el límite "Low" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
Low Limit	Muestra el límite "Low".
Low Low Limit type	Indica si el límite "Low Low" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
Low Low Limit	Muestra el límite "Low Low".

Entrada de lista	Significado
Linear scaling	Indica si está activada la escala lineal. Esta entrada sólo puede utilizarse para variables externas.
End value PLC	Indica el valor final de la variable PLC.
Start value PLC	Indica el valor inicial de la variable PLC.
End value HMI	Indica el valor final de la variable HMI.
Start value HMI	Indica el valor inicial de la variable HMI.

Ejemplo de hoja de tabla "Multiplexing"

	A	B	C
1	HMI Tag name	Multiplex Tag	Index
2	Mux_Tag_1	Mux_11	0
3	Mux_Tag_1	Mux_12	1
4	Mux_Tag_1	Mux_13	2
5	Mux_Tag_2	Mux_21	0
6	Mux_Tag_2	Mux_22	1
7	Mux_Tag_2	Mux_23	2
8	Mux_Tag_12	HMI_Array_Mux2	-1
9	Mux_Tag_11	HMI_Array_Mux1	-1
10	Mux_Tag_13	HMI_Array_Mux3	-1

Tabla 10-17 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Indica el nombre configurado de una variable HMI que utiliza un direccionamiento indirecto. La variable HMI debe estar presente en la hoja "HMI Tags".
Index	Muestra el valor del que depende la elección de la variable.
Multiplex Tag	Muestra la variable perteneciente al valor de índice de la lista de variables.

Nota

"No Value" en la tabla

Las entradas de la tabla que tienen el valor "No Value" borran los valores correspondientes de una variable existente del mismo nombre.

Consulte también

Exportar variables (Página 3506)

10.9.2.5 Importar y exportar listas de textos

Exportar listas de textos

Introducción

WinCC incorpora una función de exportación para listas de textos.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- Se han creado listas de textos en el proyecto.
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.

Exportar listas de textos

1. En la ficha "Listas de textos", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



2. Haga clic en el botón "..." e indique en qué archivo se guardarán los datos.
3. Haga clic en "Exportación". Se iniciará la exportación.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

Consulte también

Importar listas de textos (Página 3513)

Importación y exportación de datos de proyecto (Página 3494)

Exportar variables (Página 3506)

Exportar recetas (Página 3495)

Formato de los datos para las listas de textos (Página 3514)

Importar listas de textos

Introducción

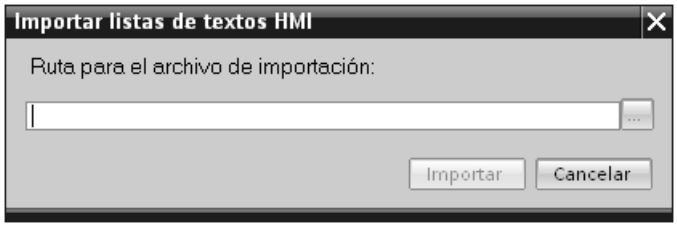
A continuación, importe las listas de textos desde un archivo xlsx a WinCC.

Requisitos

- Se ha creado un archivo xlsx con listas de textos.
- El archivo xlsx tiene la estructura exigida.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.

Importar listas de textos

1. En la ficha "Listas de textos", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



2. En "Selección de archivos" seleccione el archivo que desea importar.
3. Haga clic en el botón "Importar". Se iniciará la importación.

Resultado

Se han importado las listas de textos. Se han creado en WinCC las correspondientes listas de textos. En la ventana de resultados se muestran avisos relativos a la importación. En el directorio de origen de los archivos de importación se deposita un archivo de informe. El nombre del archivo de registro es idéntico al del archivo de importación y tiene la extensión "*.xml".

Cuando se importan los datos, es preciso comprobar si hay enlaces con objetos, por ejemplo, parámetros dinámicos como variables.

- Cuando hay un objeto del mismo nombre, se utiliza el objeto existente.
- Si no existe un objeto homónimo, debe crearse un objeto con el nombre correspondiente, o bien crearse un nuevo enlace.

Consulte también

Exportar listas de textos (Página 3512)

Formato de los datos para las listas de textos

Introducción

En este capítulo se describe la estructura que debe tener el archivo de las listas de textos para la importación. El archivo de los datos de las listas de textos debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de las variables

El archivo de importación consta en Microsoft Excel de dos hojas:

- TextList (listas de textos)
- TextListEntry (entrada de listas de textos)

Cada lista de textos obtiene una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los datos debe tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "TextList"

	A	B	C
1	Name	ListRange	Comment
2	TLValue/Range	Decimal	
3	TLBit	Bit	
4	TLBitnumber	Binary	
5	TLall_1	Decimal	
6	TLall_2	Decimal	

Tabla 10-18 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Muestra el nombre de la lista de textos.
ListRange	Indica el área de la lista de textos: número = número de bit (0-31) rango = valor/área bit = bit (0;1)
Comment	Comentario cualquiera acerca de la lista de textos. Es posible introducir 500 caracteres como máximo.

Ejemplo de hoja de tabla "TextListEntry"

	A	B	C	D	E	F
1	Name	Parent	DefaultEntry	Value	Text	FieldInfos
2	Text_list_entry_1	TLValue/Range	TRUE	0 - 1	Default entry TLValue/Range ->	
3	Text_list_entry_2	TLValue/Range		2 - 3	TLValue/Range = 2-3 ->	
4	Text_list_entry_3	TLValue/Range		1	TLValue Range - single value = 1 ->	
5	Text_list_entry_1	TLBit		0	TLBit = 0 ->	
6	Text_list_entry_2	TLBit		1	TLBit = 1 ->	
7	Text_list_entry_1	TLBitnumber	TRUE	0	Default entry TLBitnumber; ->	
8	Text_list_entry_2	TLBitnumber		0	TLBitnumber - Bitnumber 0 is set ->	
9	Text_list_entry_3	TLBitnumber		1	TLBitnumber - Bitnumber 1 is set ->	
10	Text_list_entry_4	TLBitnumber		2	TLBitnumber - Bitnumber 2 is set ->	
11	Text_list_entry_5	TLBitnumber		3	TLBitnumber - Bitnumber 3 is set ->	
12	Text_list_entry_1	TL1	TRUE	0 - 1	Default entry TL1	
13	Text_list_entry_2	TL1		1 - 3	TL1 Value between 1 - 3 ->	
14	Text_list_entry_3	TL1		4 - 6	TL1 Value between 4 - 6 ->	
15	Text_list_entry_4	TL1		7	TL1 Single value = 7 ->	
16	Text_list_entry_1	TL2	TRUE	0 - 1	<field ref="0" /> ->	<ref id = 0; type = CommonTextList; TextList = TL1; Tag = HMI_TL1control; Lengt
17	Text_list_entry_2	TL2		1	TL2 Single value = 1 ->	
18	Text_list_entry_3	TL2		2 - 3	TL2 Range between 2 - 3 ->	
19	Text_list_entry_1	TLMultilined	TRUE	0 - 1	Default entry TLMultilined; last row	
20	Text_list_entry_2	TLMultilined		0 - 3	TLMultilined Value between 0-3\nwith test of"\n"	
21	Text_list_entry_1	TLall_1	TRUE	0 - 1	Default entry TLall_1	
22	Text_list_entry_1	TLall_2	TRUE	0 - 1	Default entry TLall_2	

Tabla 10-19 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Muestra el nombre de la entrada de la lista de textos.
Parent	Muestra el nombre de la lista de textos correspondiente.
DefaultEntry	Indica si la entrada de la lista de textos es una entrada estándar. La entrada estándar aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido.
Value	Indica los valores o rangos de valores de números enteros de una variable asignados a la entrada de texto de la lista de textos.
Text	Muestra la entrada de la lista de textos. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que las entradas de la lista de textos estén provistas de un código de idioma. Si la entrada de la lista de textos incluye un parámetro dinámico, al texto se le añade una expresión con una ID de referencia. Ejemplo: text <field ref="0" />. A través de la ID se asigna una entrada de la lista de textos al parámetro dinámico.
FeldInfo	Indica si la lista de textos contiene parámetros dinámicos. Los ajustes están separados por puntos y coma (";") Ejemplo de parámetros dinámicos: Variable: <ref id = 0; type = CommonTagDisplayFormat; Tag = tag 1; DisplayType = Decimal; DisplayFormat = 9;> Lista de textos: <ref id = 1; type = CommonTextList; TextList = Textliste_1; Tag = tag 2; Length = 5;> Variable de controlador: <ref id = 0; type = CommonControlTagDisplayFormat; DisplayType = Decimal; DisplayFormat = 9;>

Consulte también

Exportar listas de textos (Página 3512)

10.9.2.6 Exportar e importar textos del proyecto

Exportar textos del proyecto

Se exportan textos del proyecto para traducirlos. Los datos se exportan a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx". Este archivo puede editarse p. ej. con Microsoft Excel.

El archivo se puede intercambiar con los traductores y, tras ser traducido, se puede volver a importar directamente en el proyecto.

Requisitos

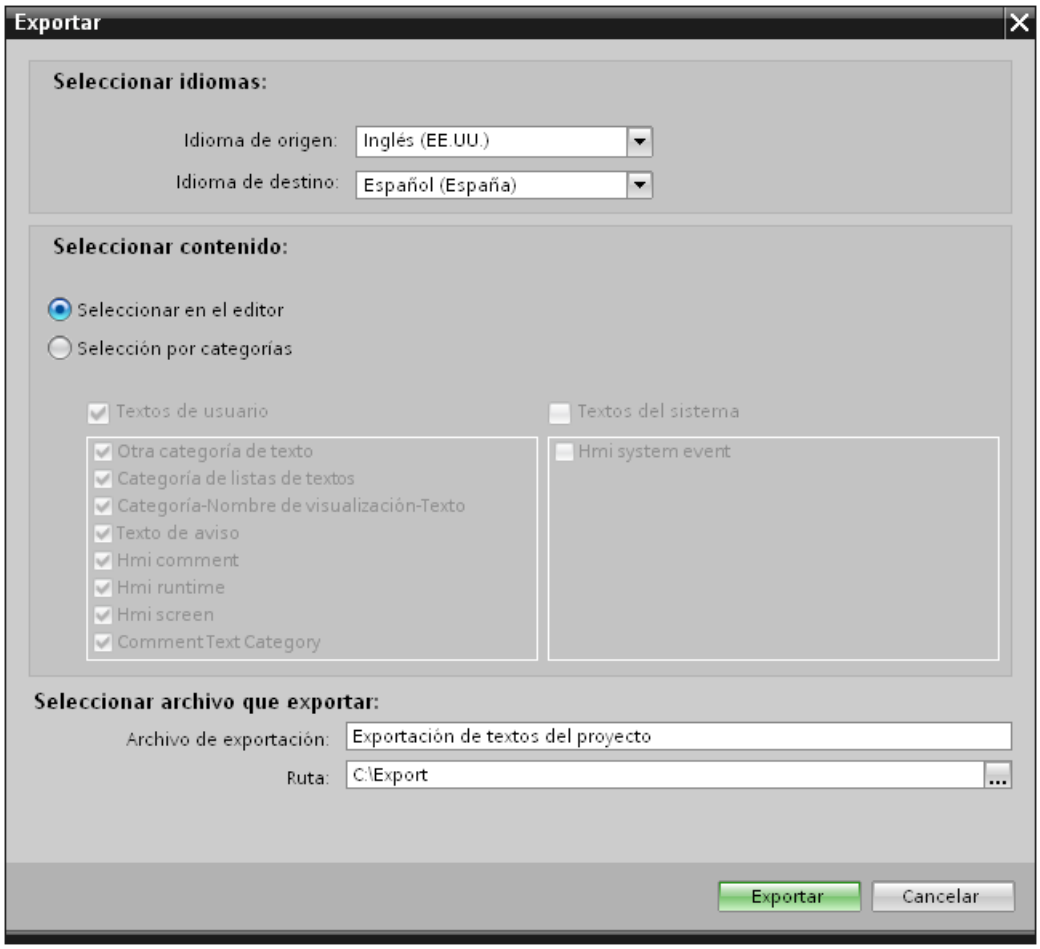
- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. el italiano y el francés.

Exportar textos del proyecto

Para exportar textos del proyecto individuales, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Seleccione los textos que desee exportar.

4. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportación".



5. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción, p. ej. el italiano.
6. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto, p. ej. el francés.
7. Indique en el campo de entrada "Archivo de exportación" una ruta y un nombre para el archivo de exportación.
8. Haga clic en "Exportación".

Resultado

Los textos seleccionados en el editor "Textos del proyecto" se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

También es posible seleccionar y exportar todos los textos del proyecto por categorías. Dependiendo de los textos que desee exportar, active en el cuadro de diálogo "Exportación"

las opciones "Textos de usuario" o "Textos del sistema". En este caso la exportación se puede limitar adicionalmente por categorías.

Nota

Los textos del proyecto integrados en objetos de librería no pueden exportarse.

Consulte también

Importar textos del proyecto (Página 3518)

Importar textos del proyecto

El archivo xlsx se edita o bien se envía a un traductor. Una vez finalizada la traducción se importan los textos traducidos. Dentro del proyecto, los idiomas extranjeros se importan al objeto correspondiente.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. italiano y francés.

Importar textos del proyecto

Para importar un archivo con textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Importación".
4. Seleccione en el campo "Archivo de importación" la ruta y el nombre del archivo de importación.
5. Si ha realizado modificaciones en el idioma de origen del archivo de exportación y desea que las entradas correspondientes del proyecto se sobrescriban con estas modificaciones, active la casilla de verificación "Importar idioma de origen".
6. Haga clic en "Importar".

Resultado

Se han importado los textos del proyecto.

Consulte también

Exportar textos del proyecto (Página 3516)

10.9.3 Utilizar referencias cruzadas

10.9.3.1 Información general sobre referencias cruzadas

Introducción

La lista de referencias cruzadas ofrece una visión de conjunto del uso de objetos dentro del proyecto.

Uso de las referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas ofrece las ventajas siguientes:

- Al crear y modificar el proyecto se mantiene siempre una vista general de los objetos, variables, avisos, etc. utilizados.
- Desde las referencias cruzadas se puede saltar directamente a la ubicación correspondiente de los objetos.
- Al buscar errores se obtiene la información siguiente, p. ej.:
  - Qué objetos se utilizan en cada imagen y en cuál.
  - Qué avisos y recetas se visualizan en cada visor y en cuál.
  - Qué variable se utiliza en cada aviso u objeto y en cuál.
- Como parte de la documentación del proyecto, las referencias cruzadas ofrecen una amplia visión de conjunto de todos los objetos, avisos, recetas, variables, imágenes, etc. utilizados.

10.9.3.2 Mostrar la lista de referencias cruzadas

Introducción

La lista de referencias cruzadas proporciona información sobre el uso de objetos. La navegación del proyecto incluye referencias cruzadas a paneles de operador, carpetas y todos los editores. Por su parte, la vista detallada permite elegir también objetos concretos de los editores.

Requisitos

Se ha creado un proyecto.

Se han creado varios objetos.

Procedimiento

1. Seleccione la entrada deseada en la navegación del proyecto o en la vista detallada.
2. En el menú contextual, elija el comando "Referencias cruzadas". La lista de referencias cruzadas se abre en el área de trabajo.

3. Para ver en qué lugar se utilizan los objetos visualizados en la lista de referencias cruzadas, abra la ficha "Utilizado por".
4. Para ver quién utiliza los objetos visualizados en la lista de referencias cruzadas, abra la ficha "Utilizado".
5. Para ordenar las entradas de la columna "Objeto" en orden ascendente o descendente, haga clic en el título de la columna correspondiente.
6. Para acceder a la ubicación del objeto correspondiente, haga clic en el enlace que se visualiza.

Resultado

En el área de trabajo aparece la lista de referencias cruzadas correspondiente al objeto seleccionado.

10.9.3.3 Estructura de la lista de referencias cruzadas

Vistas de la lista de referencias cruzadas

Existen dos vistas de la lista de referencias cruzadas, que se diferencian por los objetos que aparecen en la primera columna:

- Utilizado por:
  Visualización de los objetos referenciados. Aquí se muestra en qué lugares se utiliza el objetos.
- Utilizado:
  Visualización de los objetos a referenciar. Aquí se muestran los usuarios del objeto.

Los tooltips asignados ofrecen más información sobre los objetos en cuestión.

Estructura de la lista de referencias cruzadas

Columna	Contenido/significado
Objeto	Nombre del objeto que utiliza los objetos subordinados o que es utilizado por éstos.
Número	Número de usos
Ubicación	Ubicación correspondiente, p. ej. objeto o evento
Propiedad	Función de los objetos referenciados, p. ej. variable para registro o valor de proceso
Conectado con	Variable de PLC con la que está conectado el objeto.
Tipo	Tipo del objeto
Ruta	Ruta del objeto

En función de los productos instalados se muestran columnas adicionales o distintas para las referencias cruzadas.

Ajustes en la lista de referencias cruzadas

Los ajustes siguientes se definen para la lista de referencias cruzadas mediante símbolos de la barra de herramientas:

- Actualizar la lista de referencias cruzadas
  Actualiza la lista actual de referencias cruzadas.
- Definir la configuración de la lista de referencias cruzadas
  Aquí se determina si deben mostrarse todos los objetos utilizados, todos los no utilizados, todos los definidos o todos los no definidos. Si la opción "Objetos no definidos" está activada, también se mostrarán referencias a objetos ya borrados.
- Reducir las entradas
  Reduce las entradas de la lista actual de referencias cruzadas cerrando los objetos subordinados.
- Ampliar las entradas
  Amplía las entradas de la lista actual de referencias cruzadas abriendo los objetos subordinados.

Clasificación en la lista de referencias cruzadas

Las entradas de la columna "Objeto" se pueden clasificar en orden ascendente o descendente. Para ello, haga clic en el título de la columna.

10.9.3.4 Mostrar referencias cruzadas en la ventana de inspección

Introducción

La información de las referencias cruzadas relativas a un objeto seleccionado se visualiza en la ventana de inspección "Información > Referencias cruzadas". La información de las referencias cruzadas se visualizan en la ventana de inspección en forma de tabla.

Requisitos

Se ha creado un proyecto.

Se han creado varios objetos.

Procedimiento

1. Seleccione un objeto en una imagen o en un editor tabular.
2. Seleccione "Información de referencia cruzada" en el menú contextual. En la ventana de inspección se muestran las referencias cruzadas.



Resultado

Para cada objeto seleccionado se muestran los puntos en los que se utiliza dicho objeto, así como los otros objetos que lo utilizan.

La tabla siguiente muestra la información detallada que aparece en la ficha "Información > Referencia cruzada":

Columna	Significado
Objeto	Nombre del objeto que utiliza los objetos subordinados o que es utilizado por éstos.
Número	Número de usos
Ubicación	Ubicación correspondiente, p. ej. objeto o evento
Propiedad	Función de los objetos referenciados, p. ej. variable para registro o valor de proceso
Conectado con	Variable de PLC con la que está conectado el objeto.
Tipo	Tipo del objeto
Ruta	Ruta del objeto

En función de los productos instalados se muestran columnas adicionales o distintas para las referencias cruzadas.

10.9.4 Gestionar idiomas

10.9.4.1 Conceptos lingüísticos en WinCC

Idioma de la interfaz de usuario e idiomas del proyecto

En WinCC se distingue entre dos niveles de idiomas:

- Idioma de la interfaz de usuario
  Durante la configuración, los textos de los menús y los cuadros de diálogo de WinCC aparecen en el idioma de la interfaz de usuario. El idioma de la interfaz también afecta a la rotulación de los objetos de control, así como a los parámetros de las funciones del sistema, la Ayuda en pantalla, etc.
- Idiomas del proyecto
  Los idiomas del proyecto son todos los idiomas en los que un proyecto debe editarse posteriormente. Los idiomas del proyecto se utilizan para crear un proyecto en varios idiomas.

Ambos niveles de idiomas son completamente independientes entre sí. Así, por ejemplo, es posible crear proyectos en inglés con una interfaz de usuario en alemán y viceversa.

Idiomas del proyecto

Dentro de los idiomas del proyecto se distingue entre los idiomas siguientes:

- Idioma de referencia
  El idioma de referencia es el idioma en el que se configura el proyecto en primer lugar. Durante la configuración, uno de los idiomas del proyecto se selecciona como idioma de referencia. El idioma de referencia se utiliza de idioma base para las traducciones. En primer lugar, se crean todos los textos del proyecto en el idioma de referencia y, posteriormente, se traducen. Durante la traducción pueden mostrarse simultáneamente los textos del idioma de referencia.
- Idioma de edición
  El idioma de edición es el idioma en el que se crean las traducciones de los textos. Tras crear el proyecto en el idioma de referencia, los textos se traducen a los demás idiomas del proyecto. Elija uno de los idiomas del proyecto como idioma de edición y edite los textos para el idioma correspondiente. El idioma de edición puede cambiarse en todo momento.

  Nota

  Al cambiar el idioma del proyecto también se cambia el idioma del teclado. En algunos idiomas (p. ej. el español), el sistema operativo impide cambiar el idioma del teclado. En tal caso, el teclado pasará a inglés.

- Idiomas de runtime
  Los idiomas de runtime son los idiomas del proyecto que se transfieren al panel de operador. En función de los requisitos del proyecto se decide qué idiomas del proyecto se transfieren al panel de operador.
  Para que el usuario pueda cambiar entre estos idiomas en runtime, ponga a su disposición los elementos de manejo correspondientes.

Consulte también

Configuración de idiomas en el sistema operativo (Página 3524)

Configuración en el sistema operativo para los idiomas asiáticos (Página 3525)

Seleccionar el idioma de la interfaz de usuario (Página 3526)

Editor "Gráficos" (Página 3537)

Idiomas de runtime (Página 3541)

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma (Página 3548)

10.9.4.2 Configuración de idiomas en el sistema operativo

Introducción

Los ajustes realizados en el sistema operativo del PC de configuración afectan a las siguientes áreas de la administración de idiomas de WinCC:

- Selección de los idiomas del proyecto
- Representación de fechas, horas, importes y cifras en función del idioma
- Representación de caracteres ASCII

Selección del idioma del proyecto

Un idioma sólo está disponible como idioma del proyecto si se ha instalado previamente en el sistema operativo.

Representación de fechas, horas, importes y cifras en función del idioma

Mediante WinCC, en el campo de fecha y hora se define de forma fija la representación de fechas y horas para el idioma del proyecto y de runtime establecido.

Para que las fechas, horas y cifras se representen de forma correcta en el idioma de edición seleccionado, hay que ajustar este idioma en el Panel de control, bajo Configuración regional.

Representación de caracteres ASCII

En los campos de salida de texto, la representación de los caracteres ASCII a partir de 128 depende del idioma configurado y del sistema operativo utilizado.

Si los mismos caracteres especiales deben representarse en diversos PCs, el sistema operativo y la configuración regional utilizados deberán ser iguales en esos PCs.

Consulte también

Conceptos lingüísticos en WinCC (Página 3523)

Configuración en el sistema operativo para los idiomas asiáticos (Página 3525)

10.9.4.3 Configuración en el sistema operativo para los idiomas asiáticos

Configuración en sistemas operativos occidentales

Si desea introducir caracteres asiáticos deberá activar el soporte de dichos idiomas en el sistema operativo.

Para configurar textos con caracteres asiáticos, Windows dispone del Input Method Editor (IME). Sin este editor únicamente se podrán visualizar los textos asiáticos, pero no editar. Encontrará más información acerca de Input Method Editor en la documentación de Windows. Para introducir caracteres asiáticos en la configuración, conmute en el "Input Method Editor" al método de entrada asiático.

Para visualizar los textos del proyecto en función del idioma (p. ej. textos de avisos) con caracteres asiáticos, cambie el idioma del sistema operativo.

Configuración en sistemas operativos asiáticos

Si realiza la configuración en un sistema operativo asiático, deberá cambiar al idioma inglés si desea introducir caracteres ASCII (p. ej. para nombres de objetos). Puesto que el idioma inglés está comprendido en la instalación básica del sistema operativo, no es necesario que instale un idioma adicional.

Activar localización

1. Abra el Panel de control.
2. Seleccione el menú "Configuración regional y de idioma".
3. En la ficha "Idiomas", active la casilla de verificación "Instalar archivos para los idiomas de Asia oriental".
4. En el área "Servicios de texto e idiomas del dispositivo de entrada", haga clic en el botón "Detalles". Se abre el cuadro de diálogo "Servicios de texto e idiomas del dispositivo de entrada".
5. En la ficha "Configuración", agregue el idioma deseado en el área "Servicios instalados".
6. En la ficha "Avanzado" seleccione el idioma del sistema operativo en el área "Idioma para programas que no soportan Unicode".

Consulte también

Conceptos lingüísticos en WinCC (Página 3523)

Configuración de idiomas en el sistema operativo (Página 3524)

10.9.4.4 Ajustar idiomas del proyecto

Seleccionar el idioma de la interfaz de usuario

Introducción

El idioma de la interfaz de usuario se utiliza para mostrar opciones de menú, barras de título, textos de ayuda, textos de cuadros de diálogo y otras denominaciones existentes en la interfaz de usuario de WinCC.

Durante la configuración puede alternarse entre los distintos idiomas de interfaz de usuario instalados. Incluso después de cambiar el idioma de la interfaz, la designación de los objetos de control se mantiene en el idioma que se ha configurado al añadir el objeto.

Procedimiento

1. Elija el comando "Herramientas > Configuración".
   Se abre el diálogo "Configuración".
2. Seleccione en "General > Configuración general" el idioma de interfaz de usuario que desee.

Resultado

WinCC utilizará como idioma de la interfaz de usuario el idioma seleccionado.

Consulte también

Activar idiomas del proyecto (Página 3526)

Seleccionar idioma de referencia e idioma de edición (Página 3527)

Conceptos lingüísticos en WinCC (Página 3523)

Activar idiomas del proyecto

Introducción

En el editor "Idiomas del proyecto" puede configurar los idiomas del proyecto. Determine qué idioma del proyecto será el idioma de referencia y qué idioma será el idioma de edición.

Activar idiomas del proyecto

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Idiomas del proyecto".
   En el área de trabajo se visualizan los posibles idiomas del proyecto.
3. Active los idiomas que desee que estén disponibles como idiomas del proyecto.

Nota

Copiar objetos configurados en varios idiomas

Al copiar un objeto configurado en varios idiomas a otro proyecto sólo se copiarán los textos en los idiomas que estén activados en el proyecto de destino. Active en el proyecto de destino todos los idiomas de proyecto cuyos textos desee adoptar al copiar en el proyecto de destino.

Desactivar idiomas del proyecto

1. Desactive los idiomas que no desee que estén disponibles como idiomas del proyecto.

ATENCIÓN
Si desactiva un idioma del proyecto, se eliminarán todos los textos y gráficos del proyecto actual que se hayan creado en dicho idioma.

Consulte también

Seleccionar el idioma de la interfaz de usuario (Página 3526)

Seleccionar idioma de referencia e idioma de edición (Página 3527)

Seleccionar idioma de referencia e idioma de edición

Introducción

En el editor "Idiomas del proyecto" puede configurar los idiomas del proyecto. Determine qué idioma del proyecto será el idioma de referencia y qué idioma será el idioma de edición. El idioma de edición se puede modificar en cualquier momento.

Requisitos

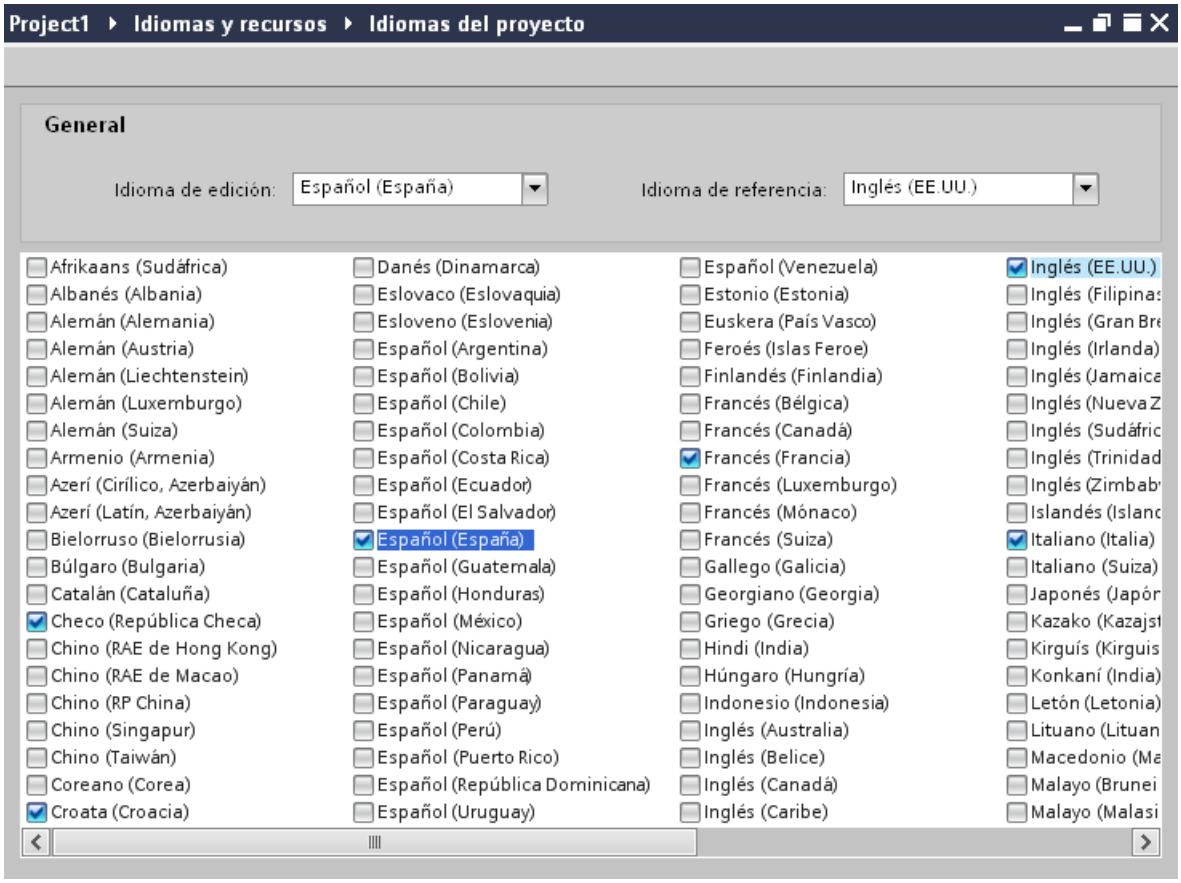
El editor "Idiomas del proyecto" está abierto.

Se activan varios idiomas de proyecto.

Seleccionar idioma de referencia e idioma de edición

1. En el área "General > Idioma de edición", haga clic en el símbolo de flecha de la lista de selección.
2. Haga clic en el idioma deseado de la lista de selección, p. ej. alemán.
3. En el área "General > Idioma de referencia", haga clic en el símbolo de flecha de la lista de selección.
4. Haga clic en el idioma deseado de la lista de selección, p. ej. inglés.

El idioma seleccionado se mostrará en el cuadro de lista.



Resultado

Se ha seleccionado el idioma de edición y el idioma de referencia.

Si cambia el idioma de edición, todos los textos que se introduzcan en adelante se guardarán en el nuevo idioma de edición.

Consulte también

Seleccionar el idioma de la interfaz de usuario (Página 3526)

Activar idiomas del proyecto (Página 3526)

10.9.4.5 Crear un proyecto en varios idiomas

Trabajar con varios idiomas

Configuración multilingüe en WinCC

WinCC permite configurar proyectos también en varios idiomas. Existen varios motivos para querer crear un proyecto en varios idiomas:

- Un proyecto se utiliza en varios países.
  El proyecto se crea en varios idiomas. Al poner en servicio el panel de operador sólo se le transfiere a éste el idioma utilizado por los operadores en el emplazamiento en cuestión.
- Los operadores de una instalación hablan idiomas distintos.
  Ejemplo: un panel de operador se utiliza en China pero el personal de servicio sólo entiende inglés.

Traducir textos del proyecto

Con WinCC es posible introducir directamente textos del proyecto en varios idiomas en diferentes editores, p. ej. en el editor "Textos del proyecto". Asimismo, WinCC pone a su disposición posibilidades de exportación e importación para traducir la configuración. Esto es especialmente útil cuando se configuran y traducen proyectos con un elevado porcentaje de texto.

Administración de idiomas y traducción en WinCC

Los editores siguientes de WinCC sirven para administrar idiomas y traducir textos:

Editor	Descripción
Idiomas del proyecto	Selección de los idiomas del proyecto, del idioma de edición y del idioma de referencia.
Idiomas y fuentes	Selección de los idiomas de runtime y de las fuentes utilizadas en el panel de operador.
Textos del proyecto	Administración centralizada de los textos configurados en todos los idiomas del proyecto.
Gráficos	Juego de gráficos para la administración de los gráficos y de sus variantes idiomáticas.

Consulte también

Principios básicos de los textos del proyecto (Página 3530)

Traducir textos directamente (Página 3531)

Traducir textos con ayuda de textos de referencia (Página 3533)

Exportar textos del proyecto (Página 3534)

Importar textos del proyecto (Página 3536)

Principios básicos de los textos del proyecto

Textos en distintos idiomas en el proyecto

Los textos que se visualizan durante la ejecución del proceso en los visualizadores se introducen generalmente en el idioma en el que se ha programado la solución de automatización. Asimismo, los comentarios y nombres de objetos se introducen sólo en ese idioma.

Si un operador no domina dicho idioma, requiere una traducción de todos los textos relevantes para el usuario en su lengua materna. Por tanto, todos los textos pueden traducirse a un idioma cualquiera. De esta manera se garantiza que toda persona que deba trabajar posteriormente con los textos del proyecto pueda visualizarlos en el idioma deseado.

Textos de usuario y textos del sistema

Para mejorar la comprensión se distingue entre textos de usuario y textos del sistema:

- Los textos de usuario son textos que han sido creados por el usuario.
- Los textos del sistema son textos que se crean automáticamente en el proyecto en función de la configuración.

Los textos del proyecto se gestionan en el editor de textos del proyecto. Este editor se encuentra en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto".

Ejemplo de textos del proyecto en varios idiomas

Por ejemplo, los siguientes tipos de textos pueden gestionarse en varios idiomas:

- Textos visualizados
- Textos de aviso
- Comentarios recogidos en tablas
- Rotulaciones de objetos de imagen
- Listas de textos

Traducir textos

Existen dos procedimientos diferentes para traducir textos.

- Traducir textos directamente
  Las traducciones para los distintos idiomas del proyecto se pueden introducir directamente en el editor "Textos del proyecto".
- Traducir textos con ayuda de textos de referencia
  Si el número de textos no es muy elevado, se puede cambiar el idioma de edición. Mientras se muestran los textos del idioma de referencia, los textos nuevos se introducen en el idioma de edición.

Consulte también

Trabajar con varios idiomas (Página 3529)

Traducir textos directamente (Página 3531)

Traducir textos con ayuda de textos de referencia (Página 3533)

Exportar textos del proyecto (Página 3534)

Importar textos del proyecto (Página 3536)

Traducir textos directamente

Traducir textos

Si se utilizan varios idiomas en el proyecto, es posible traducir textos sueltos directamente. Tan pronto como se cambia el idioma de la interfaz de usuario, los textos traducidos están disponibles en el idioma en cuestión.

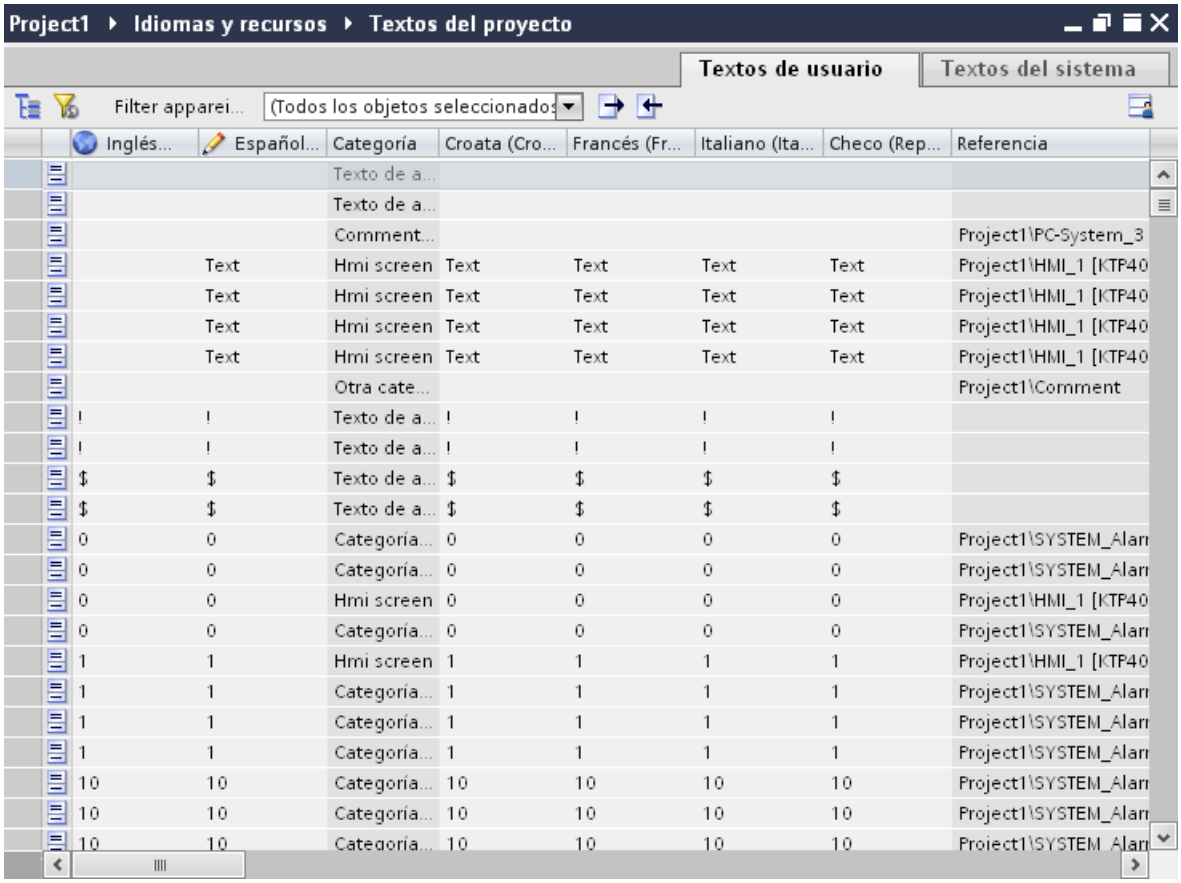
Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- Se han seleccionado por lo menos dos idiomas de proyecto adicionales.

Procedimiento

Para traducir textos individuales, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto".
   En el área de trabajo aparece una lista con los textos del proyecto. Cada idioma del proyecto aparece en una columna propia.



3. Para agrupar textos idénticos y traducirlos de una sola vez, haga clic en el botón de la barra de herramientas.
4. Para ocultar textos sin traducir, haga clic en el botón de la barra de herramientas.
5. Haga clic en una columna vacía e introduzca la traducción.

Resultado

Se han traducido textos individuales en el editor "Textos del proyecto". Los textos se muestran en runtime en el idioma de runtime configurado en cada caso.

Consulte también

Trabajar con varios idiomas (Página 3529)

Exportar textos del proyecto (Página 3534)

Principios básicos de los textos del proyecto (Página 3530)

Importar textos del proyecto (Página 3536)

Traducir textos con ayuda de textos de referencia

Introducción

Tras cambiar el idioma de edición, todos los textos contenidos en los campos de entrada se visualizan en el nuevo idioma de edición. Si los textos no están traducidos todavía a ese idioma, los campos de entrada aparecen vacíos o se rellenan con los valores estándar.

Si se vuelve a introducir texto en un campo de entrada, el texto se guardará en el idioma de edición actual. Posteriormente, los textos de ese campo de entrada existirán en dos idiomas del proyecto, a saber: en el idioma de edición anterior y en el idioma de edición actual. De esta manera se pueden crear textos en varios idiomas del proyecto.

En un campo de entrada es posible visualizar las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto. Éstas sirven de comparación para la entrada de textos en el idioma de edición actual y se denominan idioma de referencia.

Requisitos

Para un campo de entrada existe por lo menos una traducción a un idioma del proyecto adicional.

Procedimiento

Para visualizar la traducción del contenido de un campo de entrada en un idioma de referencia, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la opción "Tareas > Idiomas y recursos" en la Task Card.
2. Seleccione un idioma de referencia de la lista desplegable "Idioma de referencia".

Resultado

El idioma de referencia está predeterminado. Si hace clic en un campo de texto, en la Task Card "Tareas > Idioma de referencia" se visualizarán las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto.

Consulte también

Trabajar con varios idiomas (Página 3529)

Exportar textos del proyecto (Página 3534)

Principios básicos de los textos del proyecto (Página 3530)

Importar textos del proyecto (Página 3536)

Exportar textos del proyecto

Se exportan textos del proyecto para traducirlos. Los datos se exportan a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx". Este archivo puede editarse p. ej. con Microsoft Excel.

El archivo se puede intercambiar con los traductores y, tras ser traducido, se puede volver a importar directamente en el proyecto.

Requisitos

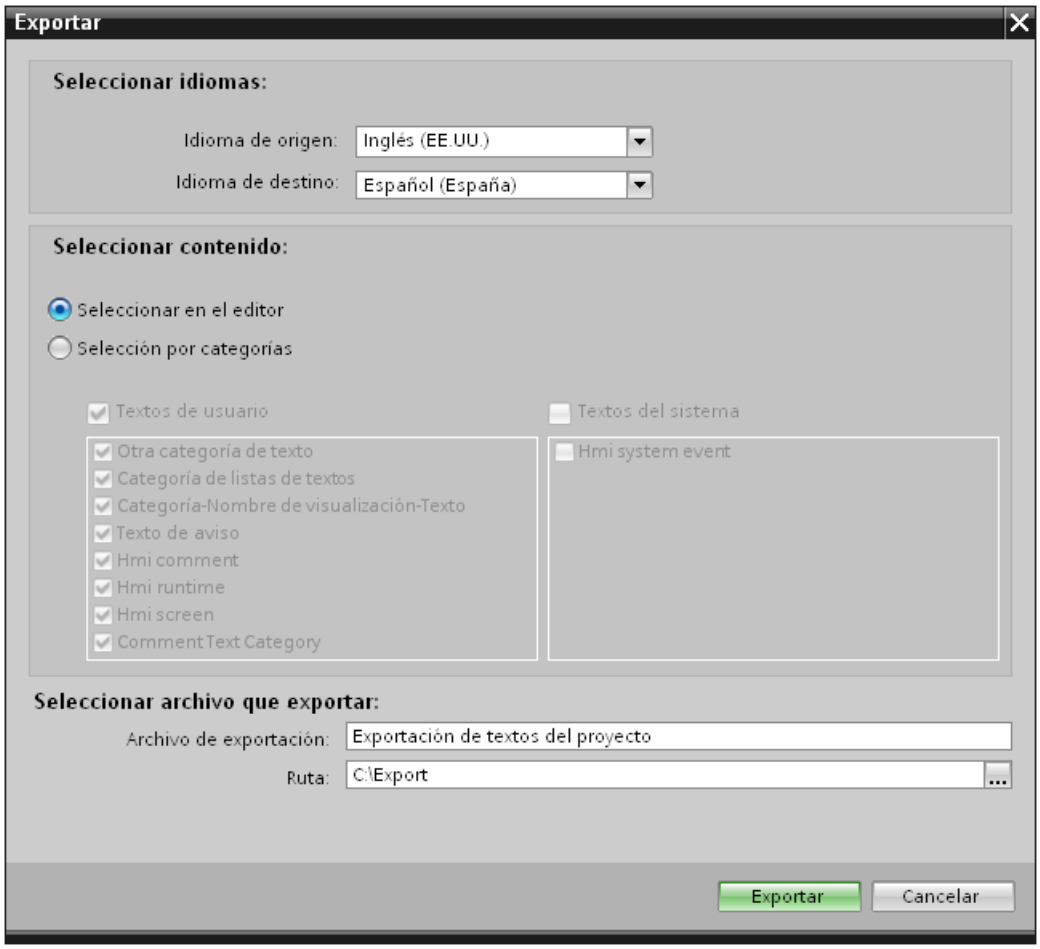
- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. el italiano y el francés.

Exportar textos del proyecto

Para exportar textos del proyecto individuales, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Seleccione los textos que desee exportar.

4. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportación".



5. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción, p. ej. el italiano.
6. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto, p. ej. el francés.
7. Indique en el campo de entrada "Archivo de exportación" una ruta y un nombre para el archivo de exportación.
8. Haga clic en "Exportación".

Resultado

Los textos seleccionados en el editor "Textos del proyecto" se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

También es posible seleccionar y exportar todos los textos del proyecto por categorías. Dependiendo de los textos que desee exportar, active en el cuadro de diálogo "Exportación"

las opciones "Textos de usuario" o "Textos del sistema". En este caso la exportación se puede limitar adicionalmente por categorías.

Nota

Los textos del proyecto integrados en objetos de librería no pueden exportarse.

Consulte también

Trabajar con varios idiomas (Página 3529)

Traducir textos con ayuda de textos de referencia (Página 3533)

Traducir textos directamente (Página 3531)

Principios básicos de los textos del proyecto (Página 3530)

Importar textos del proyecto (Página 3536)

Importar textos del proyecto

El archivo xlsx se edita o bien se envía a un traductor. Una vez finalizada la traducción se importan los textos traducidos. Dentro del proyecto, los idiomas extranjeros se importan al objeto correspondiente.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. italiano y francés.

Importar textos del proyecto

Para importar un archivo con textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Importación".
4. Seleccione en el campo "Archivo de importación" la ruta y el nombre del archivo de importación.
5. Si ha realizado modificaciones en el idioma de origen del archivo de exportación y desea que las entradas correspondientes del proyecto se sobrescriban con estas modificaciones, active la casilla de verificación "Importar idioma de origen".
6. Haga clic en "Importar".

Resultado

Se han importado los textos del proyecto.

Consulte también

Exportar textos del proyecto (Página 3534)

Trabajar con varios idiomas (Página 3529)

Principios básicos de los textos del proyecto (Página 3530)

Traducir textos directamente (Página 3531)

Traducir textos con ayuda de textos de referencia (Página 3533)

10.9.4.6 Utilizar gráficos específicos del idioma

Editor "Gráficos"

Introducción

En el editor "Gráficos" se administran los objetos gráficos configurados en varias versiones idiomáticas. Los proyectos multilingües exigen en parte también variantes idiomáticas de los gráficos, por ejemplo, cuando:

- los gráficos contienen texto,
- en los gráficos hay circunstancias culturales relevantes.

Abrir el editor "Gráficos"

Haga doble clic en "Idiomas y recursos > Gráficos" en el árbol del proyecto.

Área de trabajo

El área de trabajo visualiza mediante una tabla todos los objetos gráficos configurados. Para cada idioma del proyecto se crea una columna propia en la tabla. Las columnas de la tabla contienen las variantes gráficas de un idioma.

Asimismo, para cada gráfico puede definirse un gráfico estándar que se visualice siempre que no haya ningún gráfico específico para un idioma del proyecto.

Vista preliminar

Aquí puede visualizarse una vista preliminar de las representaciones de los gráficos en diferentes paneles de operador.

Consulte también

Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos (Página 3539)

Agregar un gráfico a la colección de gráficos (Página 3538)

Conceptos lingüísticos en WinCC (Página 3523)

Agregar un gráfico a la colección de gráficos

Introducción

Con el editor "Gráficos" se importan los gráficos que se utilizarán en objetos de imagen en el editor "Imágenes". Asimismo, se gestionan las variantes idiomáticas de los gráficos. Una vista preliminar muestra las representaciones de un gráfico en diferentes paneles de operador.

Requisito

- Las variantes idiomáticas de un gráfico deben estar disponibles.
- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- El editor "Gráficos" está abierto.

Insertar un gráfico

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Gráficos". Se abre un cuadro de diálogo.
2. Seleccione el archivo gráfico deseado.
3. En la ventana de diálogo, haga clic en "Abrir".
   El gráfico se insertará en el proyecto y se visualizará en el editor "Gráficos" en todas las celdas de esa fila.
4. Haga clic en la celda correspondiente de un idioma para el que exista una variante idiomática de ese gráfico.
5. Elija la entrada "Insertar gráfico" del menú contextual. Se abre un cuadro de diálogo
6. Seleccione el archivo gráfico deseado y haga clic en "Abrir".
   En el lugar del gráfico del idioma de referencia se insertará la variante idiomática en la tabla.
7. Por último, inserte en la columna "Gráfico estándar" un gráfico que deba visualizarse en runtime en los idiomas para los que no exista ningún gráfico específico del idioma.

Con la función Drag&Drop se puede arrastrar un gráfico desde el Explorador de Windows hasta el punto deseado de la tabla "Gráficos".

Visualizar gráficos en la vista preliminar del panel de operador

1. Haga clic en un gráfico de la tabla.
2. En la ventana de inspección "Propiedades > Configuración de gráficos > Vista preliminar del panel de operador" seleccione el panel de operador que desee.
   El gráfico se visualizará en la vista preliminar tal y como se representará en runtime en el panel de operador seleccionado.

Resultado

Los gráficos insertados estarán disponibles en el editor "Gráficos". En la edición aparecerá el gráfico asignado al idioma de edición pertinente. En todos los idiomas de edición para los que no se ha importado ninguna imagen aparecerá la imagen estándar.

En runtime se visualizarán las imágenes asignadas al idioma de runtime correspondiente. En todos los idiomas de runtime para los que no se ha importado ninguna imagen aparecerá la imagen estándar.

Nota

Si desactiva un idioma del proyecto, se eliminarán todos los gráficos del proyecto actual que se hayan creado en dicho idioma.

Consulte también

Editor "Gráficos" (Página 3537)

Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos

Introducción

Para poder visualizar los gráficos creados con un programa externo en las imágenes, deposítelos previamente en el juego de gráficos del proyecto de WinCC.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- El editor "Gráficos" está abierto.
- Hay un gráfico en el editor "Gráficos".

Crear e insertar un gráfico nuevo como objeto OLE

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Gráficos". Se abre un cuadro de diálogo.
2. Desplácese hasta la carpeta en la que esté guardado el gráfico.
3. Haga clic en "Abrir" en el cuadro de diálogo.
   El gráfico se insertará en el proyecto y se verá en todas las celdas de esa fila en el editor "Gráficos".
4. Haga clic en la celda correspondiente de un idioma para la que exista una variante específica de idioma de ese gráfico.
5. En el menú contextual, seleccione la opción "Insertar objeto". Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

   Nota

   También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

6. Seleccione en el cuadro de diálogo "Insertar objeto > Crear nuevo" y un tipo de objeto.

7. Haga clic en "Aceptar". Se abre el programa de gráficos correspondiente.
8. Cuando haya creado el gráfico, cierre el programa de gráficos.
   El gráfico se guarda en el formato estándar del programa de gráficos y se muestra en la colección.

Insertar el gráfico creado en WinCC

1. Haga clic en la celda correspondiente de un idioma para la que exista una variante específica de idioma de ese gráfico.
2. En el menú contextual, seleccione la opción "Insertar objeto". Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

   Nota

   También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

3. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear de archivo".
4. Haga clic en el botón de comando "Examinar".
5. Desplácese hasta el gráfico que ha creado y selecciónelo.

   Nota

   Para importar archivos gráficos tenga en cuenta las restricciones siguientes en cuanto al tamaño:

   *.bmp, *.tif, *.emf, *.wmf ≤4 Mbytes

   *.jpg, *.jpeg, *.ico, *.gif "*≤1 Mbyte

Resultado

Los objetos OLE insertados están disponibles en el editor "Gráficos".

En el editor "Imágenes" se muestra la variante gráfica del idioma de edición seleccionado actualmente. En todos los idiomas de edición para los que no se ha importado ninguna imagen, se muestra el gráfico predeterminado.

En runtime se muestra en cada caso la variante gráfica del idioma de runtime actual. En todos los idiomas de runtime para los que no se ha insertado ninguna imagen, se muestra el gráfico predeterminado.

Los objetos OLE depositados en la colección de gráficos se abren haciendo doble clic en ellos con el programa gráfico correspondiente para editarlos.

Consulte también

Editor "Gráficos" (Página 3537)

10.9.4.7 Idiomas de runtime

Idiomas de runtime

Utilizar varios idiomas de runtime

Es posible determinar qué idiomas del proyecto se utilizarán en runtime en un panel de operador determinado. El número de idiomas de runtime que pueden estar disponibles simultáneamente en el panel de operador depende del tipo de equipo. Para que el usuario pueda cambiar de idioma en runtime, debe configurarse un elemento de mando pertinente.

Al inicio de runtime se visualizará el proyecto en el idioma configurado en último lugar. En el primer inicio de runtime aparece el idioma con el número más bajo en "Secuencia de cambio de idioma".

Ajustes en la configuración

En el editor "Idiomas y fuentes" se determina

- qué idiomas del proyecto están disponibles como idiomas de runtime para el tipo de panel de operador en cuestión.
- en qué orden se cambian los idiomas al efectuar un cambio de idioma.

Consulte también

Métodos para cambiar de idioma (Página 3541)

Activar idioma de runtime (Página 3542)

Definir secuencia del idioma de runtime a la hora de cambiar el idioma (Página 3544)

Ajustar la fuente estándar para un idioma de runtime (Página 3546)

Seleccionar el idioma de archivación (Página 3547)

Conceptos lingüísticos en WinCC (Página 3523)

Métodos para cambiar de idioma

Introducción

Para que pueda haber varios idiomas de runtime disponibles en el panel de operador, es preciso configurar un cambio de idioma. Sólo de este modo el operador podrá elegir entre diferentes idiomas de runtime.

Métodos para cambiar de idioma

Pueden configurarse los métodos siguientes para cambiar de idioma:

- Selección directa de idioma
  Cada idioma se configura mediante un botón propio. En este caso, cree un botón para cada idioma de runtime.
- Cambio de idioma
  El operador cambia de idioma mediante un botón.

En ambos métodos, los títulos de los botones deben traducirse a todos los idiomas utilizados. Asimismo, puede configurarse un campo de salida que muestre el idioma seleccionado en ese momento.

Consulte también

Idiomas de runtime (Página 3541)

Seleccionar el idioma de archivación (Página 3547)

Activar idioma de runtime (Página 3542)

Definir secuencia del idioma de runtime a la hora de cambiar el idioma (Página 3544)

Ajustar la fuente estándar para un idioma de runtime (Página 3546)

Activar idioma de runtime

Introducción

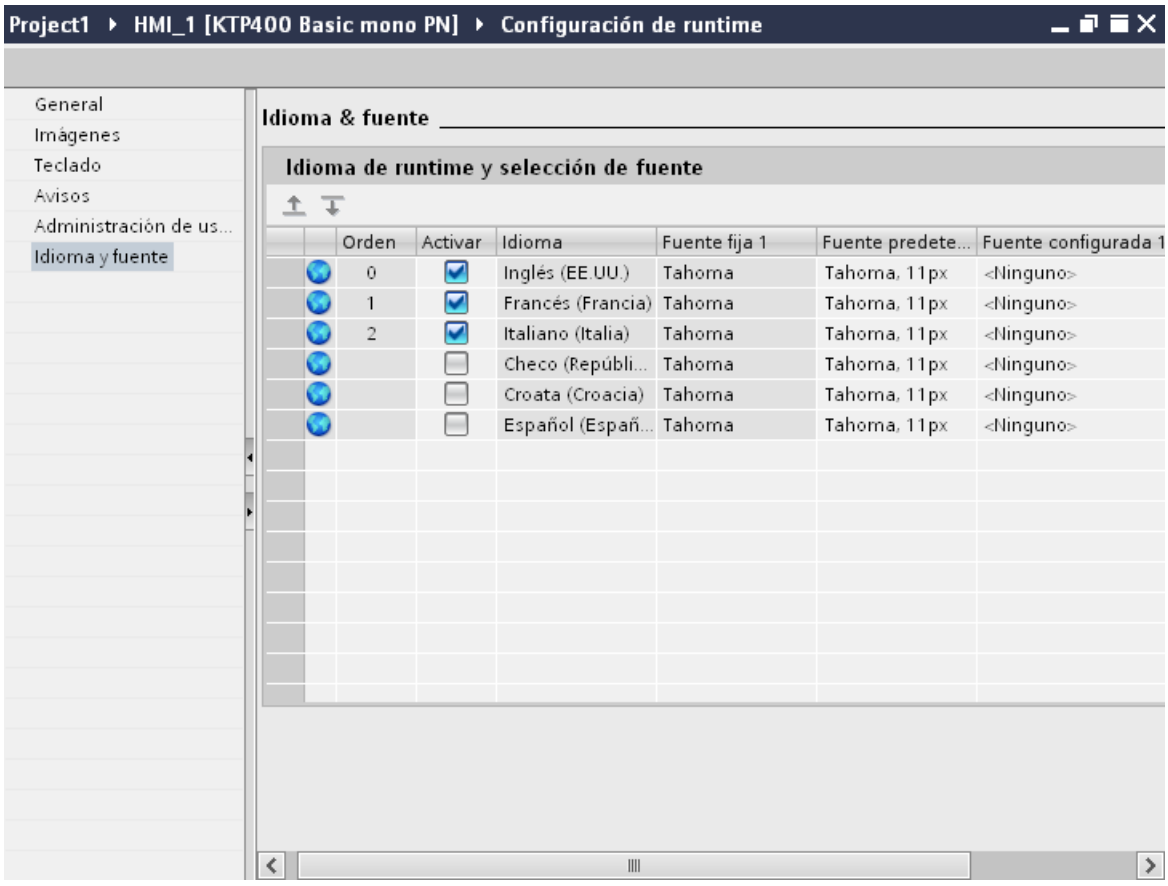
El editor "Idioma y fuente" muestra todos los idiomas disponibles en el proyecto. Aquí se elige qué idiomas del proyecto deben ser idiomas de runtime en el panel de operador.

Requisitos

En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en "Idioma y fuente".
3. Active los siguientes idiomas:
   - Alemán
   - Chino
   - Francés



Resultado

Ha activado tres idiomas de runtime. En la columna "Secuencia" se asignará automáticamente un número a cada idioma. Los idiomas de runtime activados se cargarán en el panel de operador con el proyecto compilado.

Si selecciona más idiomas de los que pueden transferirse al panel de operador, esto se indicará marcando en color el fondo de la tabla.

Consulte también

Idiomas de runtime (Página 3541)

Seleccionar el idioma de archivación (Página 3547)

Definir secuencia del idioma de runtime a la hora de cambiar el idioma (Página 3544)

Métodos para cambiar de idioma (Página 3541)

Definir secuencia del idioma de runtime a la hora de cambiar el idioma

Introducción

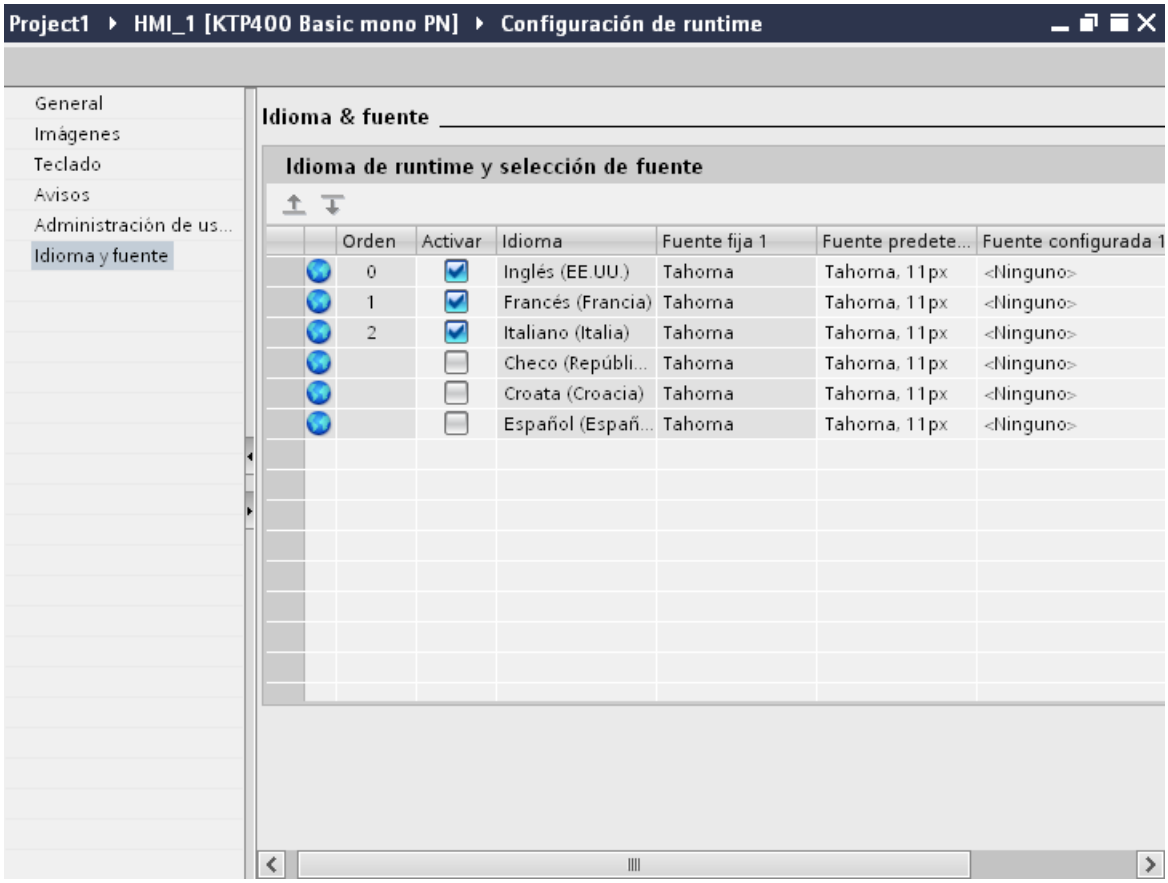
Se determina el orden en el que se cambiarán los idiomas de runtime cuando se realice un cambio de idioma. En el primer inicio de runtime aparece el proyecto en el idioma con el número más bajo en la columna "Orden".

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- En el editor está abierto "Idioma y fuente" y hay tres idiomas de runtime activados en el siguiente orden:
  1. Alemán
  2. Chino
  3. Francés

Procedimiento

1. Seleccione el idioma de runtime "Alemán".
2. Haga clic en el botón . El idioma de runtime "Alemán" se desplazará hacia abajo. En la columna "Orden", el número cambiará automáticamente a "2".



Resultado

Se ha cambiado el orden de los idiomas de runtime. Al iniciar runtime por primera vez, el proyecto aparece en el idioma con el número más bajo, en este caso el chino. Si se efectúa un cambio de idioma, el idioma cambia en el orden de los números asignados.

Consulte también

Idiomas de runtime (Página 3541)

Seleccionar el idioma de archivación (Página 3547)

Activar idioma de runtime (Página 3542)

Ajustar la fuente estándar para un idioma de runtime (Página 3546)

Métodos para cambiar de idioma (Página 3541)

Ajustar la fuente estándar para un idioma de runtime

Introducción

El editor "Idioma y fuente" permite determinar para cada idioma de runtime con qué fuente se visualizarán los textos en el panel de operador. La fuente predeterminada se utilizará para todos los textos en los que no pueda definirse ningún tipo de fuente, como son los textos de los cuadros de diálogo.

En este caso, WinCC ofrece sólo las fuentes soportadas por el panel de operador.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- En el editor "Idioma y fuente" hay tres idiomas de runtime activados.
  1. Chino
  2. Alemán
  3. Francés

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en "Idioma y fuente". La tabla muestra los idiomas de runtime activados y las fuentes.
3. Haga clic en la fila correspondiente a "Francés" en la columna "Fuente estándar".
4. Seleccione la fuente que se utilizará por defecto cuando no pueda seleccionar ninguna fuente para un texto.

Resultado

Los textos del proyecto del idioma de runtime "Francés" se visualizarán con el tipo de fuente elegido en el panel de operador.

Al transferir, estos tipos de fuente también se transfieren al panel de operador.

La fuente predeterminada también se utilizará para representar los cuadros de diálogo del sistema operativo del panel de operador. Si los textos o los títulos de los cuadros de diálogo no se visualizan por completo, seleccione una fuente más pequeña como fuente predeterminada.

Consulte también

Idiomas de runtime (Página 3541)

Seleccionar el idioma de archivación (Página 3547)

Definir secuencia del idioma de runtime a la hora de cambiar el idioma (Página 3544)

Métodos para cambiar de idioma (Página 3541)

Seleccionar el idioma de archivación

Introducción

En el editor "Configuración de runtime > General" se selecciona el idioma en el que deben escribirse los ficheros en runtime.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados los idiomas que utiliza en su proyecto, p. ej. "Alemán" e "Inglés".

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en la navegación del proyecto.
2. Haga clic en "Idioma y fuente".
3. Active los idiomas de runtime, p. ej., "Alemán" e "Inglés".
4. Defina el orden del proceso.
   - 1 Alemán
   - 2 Inglés
5. Haga clic en "Configuración de runtime > General".
6. Seleccione en "Ficheros > Idioma de archivación" el idioma "Alemán".

Resultado

Después de cargar, el proyecto se inicia en el idioma de runtime "Alemán". Los ficheros se escriben en alemán. En runtime, el operador cambia el idioma de runtime a inglés. No obstante, los ficheros se siguen escribiendo en alemán.

Consulte también

Idiomas de runtime (Página 3541)

Ajustar la fuente estándar para un idioma de runtime (Página 3546)

Definir secuencia del idioma de runtime a la hora de cambiar el idioma (Página 3544)

Métodos para cambiar de idioma (Página 3541)

Activar idioma de runtime (Página 3542)

10.9.4.8 Ejemplo de un proyecto multilingüe

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón con el que podrá cambiar entre varios idiomas en runtime.

Requisitos

- Debe haber realizado el ejemplo "Configurar la etiqueta multilingüe de un botón".
- La imagen "Screen_1" está abierta.
- El botón se selecciona en la imagen.

Procedimiento

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Pulsar".
2. En la tabla haga clic en "Agregar función".
3. Seleccione la función de sistema "AjustarIdioma".

Resultado

Se ha asignado la función "AjustarIdioma" al botón. Si pulsa el botón en runtime, se cambia el idioma de runtime. La secuencia de los idiomas de runtime se aplica tal como se ha predeterminado en el editor "Idioma y fuente" mediante la numeración de los idiomas.

Consulte también

Ejemplo: Configurar la etiqueta multilingüe de un botón (Página 3548)

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma por cada idioma de runtime (Página 3549)

Conceptos lingüísticos en WinCC (Página 3523)

Ejemplo: Configurar la etiqueta multilingüe de un botón

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón que en español se titula "Cambiar idioma" y en inglés "Switch Language".

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" se activan los idiomas "Alemán" e "Inglés".
- El alemán se ha seleccionado como idioma de edición y como idioma de referencia.
- La imagen "Screen_1" está creada y abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Arrastre un botón con la función de Drag&Drop desde la Task Card "Herramientas" hasta la imagen.
   El botón se inserta en la imagen.
2. En la ventana de inspección abra "Propiedades > Propiedades > General".
3. En "Texto > Off" seleccione la etiqueta "Sprache umschalten".
4. Confirme la entrada con <Intro>. El botón ya tiene etiqueta.
5. Abra la Task Card "Tareas".
6. Seleccione "Idiomas y recursos > Idioma de edición" y elija el idioma "Inglés".
7. Introduzca la etiqueta "Switch Language" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Texto > Off".

Resultado

La etiqueta del botón ya está configurada en español y en inglés. En runtime se visualizará la etiqueta que corresponde al idioma de runtime actual.

Consulte también

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma (Página 3548)

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma por cada idioma de runtime (Página 3549)

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma por cada idioma de runtime

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón que en español se llama "Cambiar idioma" y en inglés "Switch Language".

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados los siguientes idiomas
  - Alemán
  - Inglés
  - Italiano
- Todos los idiomas están activados en el editor "Configuración de runtime > Idioma y fuente" como idioma de runtime.
- La imagen "Screen_1" está creada y abierta.
- En la imagen se han creado tres botones:
  - Botón_1 con la etiqueta "Deutsch"
  - Botón_2 con la etiqueta "English"
  - Botón_3 con la etiqueta "Italiano"
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione el "botón_1".
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Pulsar".
3. En la tabla haga clic en "<Agregar función>".
4. Seleccione la función de sistema "AjustarIdioma".
5. Haga clic en el campo "Cambiar".
6. Haga clic en el botón .
7. Seleccione "Idioma de runtime". El campo se marca en rojo.
8. En la lista desplegable seleccione "Alemán".
9. Repita los pasos 1 a 8 para los otros dos botones y seleccione el idioma de runtime correspondiente.

Resultado

Ha configurado tres botones para el cambio de idioma en runtime. Cada botón cambia a otro idioma de runtime. Si en runtime hace clic, por ejemplo, en el botón "Inglés", puede cambiar el idioma de runtime a inglés.

Consulte también

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma (Página 3548)

Ejemplo: Configurar la etiqueta multilingüe de un botón (Página 3548)

10.9.5 Sustituir dispositivo

10.9.5.1 Principios básicos

Introducción

Al cambiar los paneles es posible utilizar configuraciones ya existentes para sus nuevos paneles y optimizarlas con pequeños ajustes manuales.

Todos los datos que configure permanecen en los datos de configuración. Por lo tanto, no es necesario copiar objetos individuales de un panel para copiarlos en otro.

Principio

Al cambiar un panel de operador se aplican los siguientes principios:

- Sólo están disponibles las funciones soportadas por el nuevo dispositivo. Sólo se visualizan los datos de configuración soportados por el nuevo dispositivo.
  Esto afecta, por ejemplo, a
  - las recetas
  - los objetos disponibles en imágenes,
  - las funciones de sistema disponibles,
  - los protocolos de comunicación disponibles.
- En el nuevo panel el número de objetos soportados, por ejemplo, imágenes o variables, puede ser limitado. Si los objetos existentes superan las limitaciones del nuevo dispositivo, los objetos se visualizan por completo. En todo caso, los objetos se identifican mediante colores en los diferentes editores. Al compilar los datos de configuración se notifica un error.
  Por lo tanto, al cambiar a un panel de rendimiento inferior es necesario realizar pequeños ajustes manuales.
  Ejemplo: Limitación de cantidad de conexiones
  Si en el nuevo dispositivo se soportan menos conexiones de las configuradas, todas las conexiones se marcan en color como no válidas. Borre las conexiones que sobrepasen el número permitido.

Nota

Si se cambia un panel, como puede ser un Panel, y selecciona una estación PC como nuevo panel, WinCC Runtime Advanced se desplaza automáticamente debajo de la estación PC en el árbol del proyecto.

Consulte también

Funciones dependientes del panel (Página 3552)

Posibilidades para la adaptación de las imágenes (Página 3555)

Asignación de teclas cuando se sustituye un dispositivo (Página 3553)

Engineering System (Página 3663)

Basic Panel (Página 3664)

10.9.5.2 Funciones dependientes del panel

Funciones dependientes del panel

Funciones dependientes del panel

Las funciones dependientes del panel se implementan del siguiente modo:

- Colores
  Si cambia de un panel con visor de color a uno que tenga una gama de colores menor, el color se cambia automáticamente.
  Si el usuario cambia manualmente el color y vuelve a cambiar a un panel con una gama de colores mayor, se mantiene la gama de colores reducida.
- Fuentes
  Si en un panel de operador no existe una fuente configurada, se sustituye por una fuente similar o por la fuente predeterminada configurada. La fuente predeterminada depende del dispositivo seleccionado.
- Juegos de caracteres con distintos tamaños de fuente
  Evite utilizar muchos tamaños de fuente distintos cuando realice la configuración en los siguientes paneles de operador:
  - OP 73
  - OP 77A
  - TP 177A

  Por cada fuente se carga en el dispositivo un juego de caracteres. Al compilar, compruebe en la ventana de inspección la cantidad de memoria del dispositivo que está ocupada por juegos de caracteres.

- Tamaño de fuente
  Para mostrar el texto en los dispositivos, utilice fuentes de Windows pequeñas. Si utiliza fuentes de Windows grandes, es posible que, en función del tamaño de la pantalla, no se pueda mostrar el texto completo.
  Si utiliza para los dispositivos OP 77A y TP 177A fuentes mayores o iguales a 28 píxeles, el rendimiento se resentirá.
  En los idiomas asiáticos, el número de caracteres es notablemente mayor. Por eso, si se utilizan tamaños de fuente distintos, el consumo de memoria aumenta significativamente en todos los dispositivos.
  Para lograr una configuración de alto rendimiento, utilice la misma fuente para todos los textos grandes de la totalidad del proyecto.
- Imágenes y objetos de imagen
  Si, al cambiar un panel, el nuevo soporta una resolución distinta a la del panel anterior, existen diversas posibilidades para adaptar las imágenes.
  El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes" permite adaptar el tamaño de las imágenes al nuevo dispositivo.

Consulte también

Principios básicos (Página 3551)

Asignación de teclas cuando se sustituye un dispositivo

Introducción

Como los dispositivos disponibles están equipados con diferentes teclas de función, cuando se sustituye el dispositivo las funciones configuradas en él se representan en las teclas de función disponibles en el nuevo panel de operador.

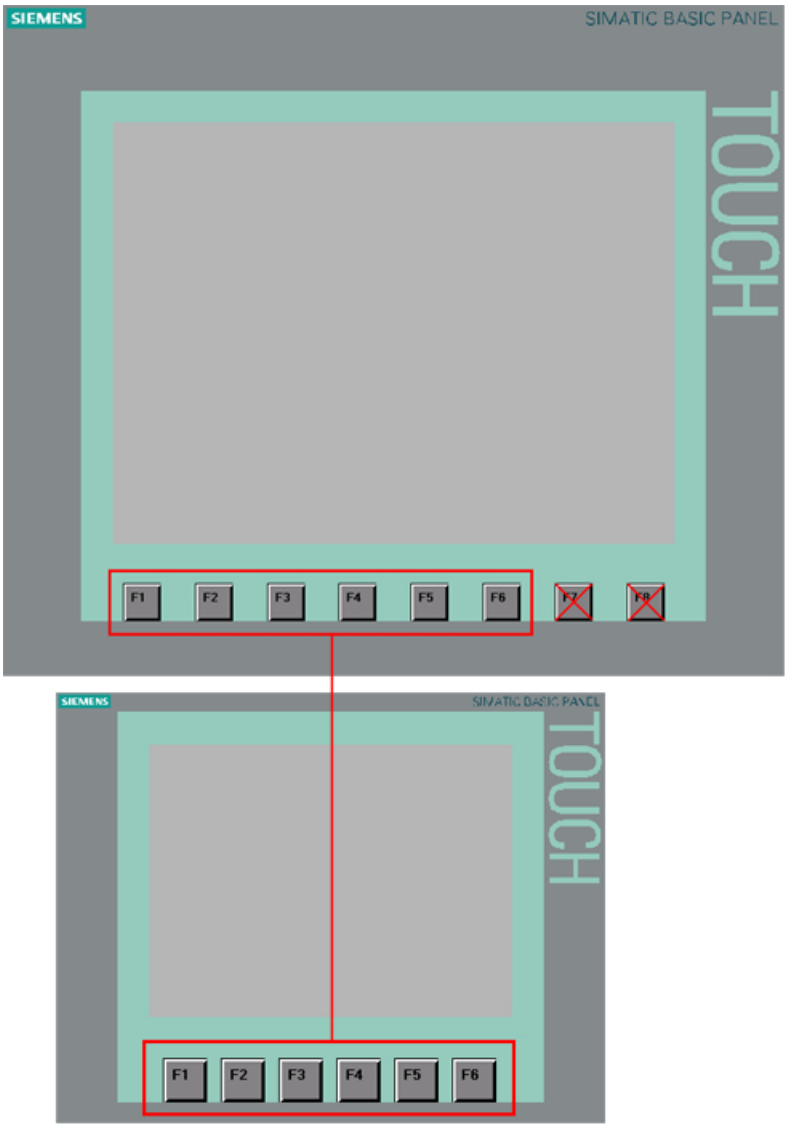
Representación de las teclas de función

Las teclas de función ubicadas debajo de la pantalla se representan de izquierda a derecha en el nuevo dispositivo. Si el nuevo dispositivo tiene menos teclas, las teclas que faltan no se representan.

Ejemplo: Cambio del KTP1000 Basic por el KTP600 Basic

Se ha configurado una función en el KTP1000 Basic para la tecla F2. Al cambiar a un KTP600 Basic esta función también se activa al pulsar la tecla F2.

Sin embargo, si se ha utilizado la tecla F7 en un KTP1000 Basic, esta función ya no está disponible después de cambiar a un KTP600 Basic.



Representación de la teclas de control y de las teclas de cursor

Las teclas siguientes se representan sólo en las mismas teclas del nuevo dispositivo:

- HELP
- ESC
- ACK
- ENTER
- PAGE UP
- PAGE DOWN
- CURSOR UP
- CURSOR DOWN

Consulte también

Principios básicos (Página 3551)

Posibilidades para la adaptación de las imágenes (Página 3555)

10.9.5.3 Adaptar imágenes al nuevo dispositivo

Posibilidades para la adaptación de las imágenes

Introducción

Antes de sustituir un dispositivo seleccione la adaptación del tamaño de las imágenes. La adaptación del tamaño resulta importante sobre todo cuando se sustituyen paneles con diferentes resoluciones de pantalla.

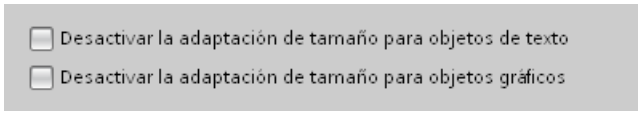
En objetos como los visores de gráficos o los campos de texto la adaptación de los objetos puede depender del contenido de los mismos.

Nota

Si se sustituye un dispositivo con una pantalla en formato horizontal (paisaje) por un dispositivo con formato vertical, los objetos se representan distorsionados. Así, por ejemplo, al producirse un cambio en el formato de la pantalla puede que la rotulación de los objetos se vea cortada o que el contenido no esté ajustado al objeto. Por lo tanto, es recomendable adaptar siempre las imágenes al nuevo dispositivo una vez sustituido.

Adaptación de las imágenes cuando se sustituye un dispositivo

El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes" permite adaptar el tamaño de las imágenes al nuevo dispositivo.



Elija uno de los ajustes siguientes:

Ninguno (ajuste estándar)

Las imágenes no se escalan. Los objetos mantienen su posición y su tamaño en la imagen. Utilice este ajuste como un primer test para comprobar el posible resultado de la sustitución y que no se hayan producido pérdidas de redondeo en el proceso de sustitución.

Cuando la pantalla del nuevo dispositivo es más pequeña, esta opción puede hacer que haya objetos fuera del área configurable.

Adaptar imagen a ancho y altura de la ventana

La posición y el tamaño de objeto se adaptan al nuevo tamaño de pantalla. La adaptación se realiza en los ejes X y Y. Así, los gráficos y los tamaños de fuente se adaptan según corresponda.

Adaptar imagen a altura de la ventana

La proporción de página se mantiene y las imágenes se adaptan a la altura del nuevo dispositivo.

Utilice esta opción si, por ejemplo, cambia un panel con el formato de pantalla 4:3 por un panel con pantalla ancha.

Adaptar imagen al ancho de la ventana

La proporción de página se mantiene y las imágenes se adaptan al ancho del nuevo dispositivo.

Utilice esta opción si, por ejemplo, cambia un panel con el formato de pantalla ancha por uno con pantalla 4:3.

Escala libre

Aquí es posible seleccionar un factor de escala libre para la adaptación de la imagen. Este factor puede definirse tanto para el eje x como para el eje y.

Si se utiliza un factor inferior a 1 en la escala libre, pueden producirse distorsiones en los objetos. Por ejemplo, puede que la rotulación de los objetos aparezca cortada o que el contenido no esté ajustado al objeto.

Por lo tanto, es recomendable adaptar siempre las imágenes al nuevo dispositivo una vez sustituido.

Nota

En los objetos con una proporción de página fija, como es un indicador gauge o un círculo, no se produce una adaptación de la proporción de página. Los objetos se representan en el nuevo dispositivo con la misma proporción de página que había antes del cambio.

Consulte también

Definir la posición de los objetos de imagen (Página 3560)

Adaptar objetos al contenido (Página 3557)

Principios básicos (Página 3551)

Asignación de teclas cuando se sustituye un dispositivo (Página 3553)

Adaptar objetos al contenido

Introducción

En algunos objetos la ventana de inspección permite establecer que el tamaño de los mismos se adapte al contenido de cada momento; por ejemplo:

- Campo de texto: Adaptar tamaño al texto contenido.
- Campo E/S: Adaptar tamaño al texto contenido.
- Campo E/S simbólico: Adaptar tamaño al texto contenido o a la lista de textos.
- Visor de gráficos: Adaptar tamaño al gráfico contenido.

Adaptación de tamaño para los objetos de texto y los objetos gráficos

El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes > Adaptar objetos al contenido" permite desactivar la adaptación automática del tamaño de los diversos objetos. De esta forma los objetos se escalan tal como se ha definido en "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes.

Seleccione los objetos en los que desee desactivar la adaptación automática del tamaño.



- Si se ha activado "Desactivar la adaptación de tamaño para objetos de texto", en las propiedades de los objetos de texto se ignora la adaptación automática del tamaño. Si, por ejemplo, se ha activado la opción "Adaptar imagen a la altura de la ventana", el campo de texto se escala como los demás objetos, conforme a la altura del nuevo panel.
- Si se ha activado "Desactivar adaptación de tamaño para objetos gráficos", en las propiedades de los objetos gráficos se ignora la adaptación automática del tamaño. Si, por ejemplo, se ha activado la opción "Adaptar imagen al ancho de la ventana", el visor de gráficos se escala como los demás objetos, conforme a la altura del nuevo panel.

Nota

Los ajustes no tienen efecto alguno en los objetos de imagen cuyo tamaño no puede cambiarse, como son los indicadores de aviso o los objetos de imagen con una proporción de página fija.

Las funciones para desactivar la adaptación de tamaño para objetos de texto y desactivar la adaptación de tamaño para objetos gráficos no tienen efecto si:

- Se ha activado la opción "Adaptaciones de imágenes y objetos de imágenes > Ninguna".

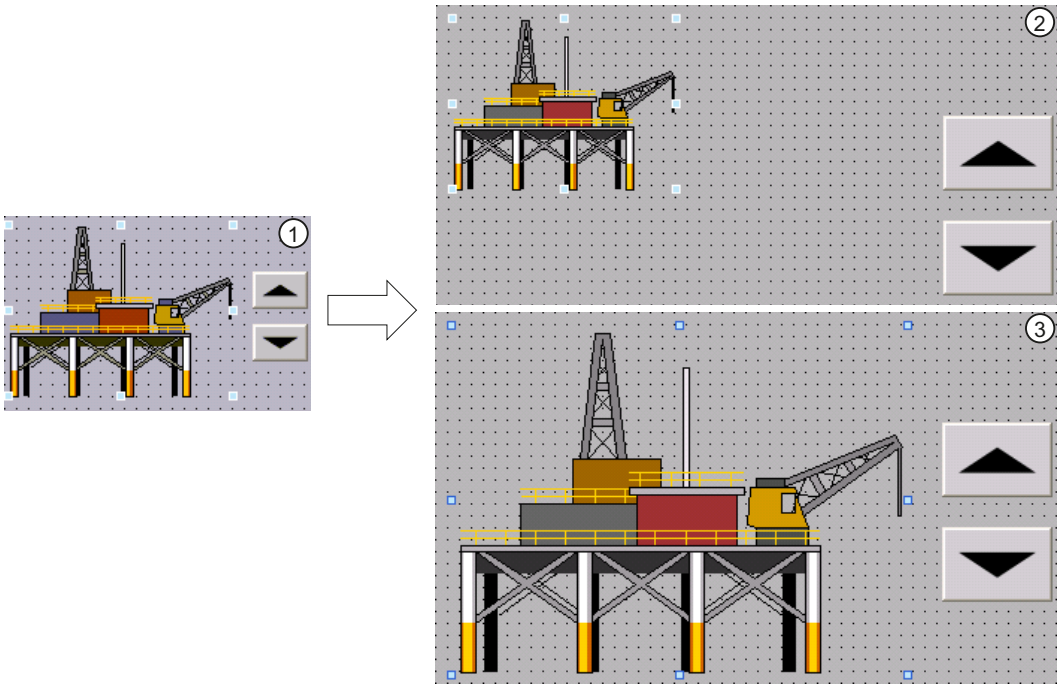
- Se ha activado la opción "Adaptar imagen a ancho y altura de la ventana" y el nuevo panel tiene la misma resolución que el actual.

- Se ha activado la opción "Adaptar imagen a la altura de la ventana" y el nuevo panel tiene la misma resolución que el actual.

- Se ha activado la opción "Adaptar imagen al ancho de la ventana" y el nuevo panel tiene la misma resolución que el actual.

Ejemplo

La siguiente figura muestra los efectos que se derivan de la adaptación automática del tamaño tomando como ejemplo un objeto gráfico en el que están alineados dos botones:



① Situación de partida:

- Dos botones están alineados a un objeto gráfico.
- En las propiedades del objeto gráfico, en "Representación > Adaptación del tamaño", está activada la opción "Adaptar tamaño objeto al gráfico".

② Posibilidad 1: Después de cambiar de panel de operador se deben conservar las propiedades originales del objeto gráfico.

- En la pestaña "Adaptación del tamaño de los objetos" de la configuración, desactive la opción "Impedir la adaptación de tamaño de objetos gráficos".

Efecto: el objeto gráfico conserva su tamaño original tras cambiar de panel de operador. Se pierde la alineación con los botones.

③ Posibilidad 2: Después de cambiar de panel de operador, el objeto gráfico debe ubicarse con relación a la nueva resolución de pantalla.

- En la pestaña "Adaptación del tamaño de los objetos" de los ajustes, active la opción "Impedir la adaptación de tamaño de objetos gráficos".

En las propiedades del objeto gráfico se activa automáticamente la opción "Adaptar gráfico a tamaño objeto". Los dos botones estarán correctamente alineados al objeto gráfico incluso después de cambiar de panel de operador.

Consulte también

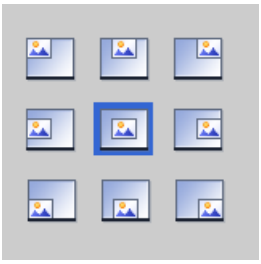
Definir la posición de los objetos de imagen (Página 3560)

Posibilidades para la adaptación de las imágenes (Página 3555)

Definir la posición de los objetos de imagen

Introducción

Existen varias formas de adaptar la posición de los objetos de imagen al nuevo dispositivo.



Seleccionar posición

El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes > Seleccionar posición" permite adaptar la posición de los objetos de las imágenes al nuevo panel.

Ejemplo

La siguiente opción alinea los objetos en el borde izquierdo superior.



La siguiente opción centra los objetos en el centro de la pantalla.



Consulte también

Adaptar objetos al contenido (Página 3557)

Posibilidades para la adaptación de las imágenes (Página 3555)

10.9.6 Copiar entre paneles de operador y editores

10.9.6.1 Principios básicos

Principios básicos

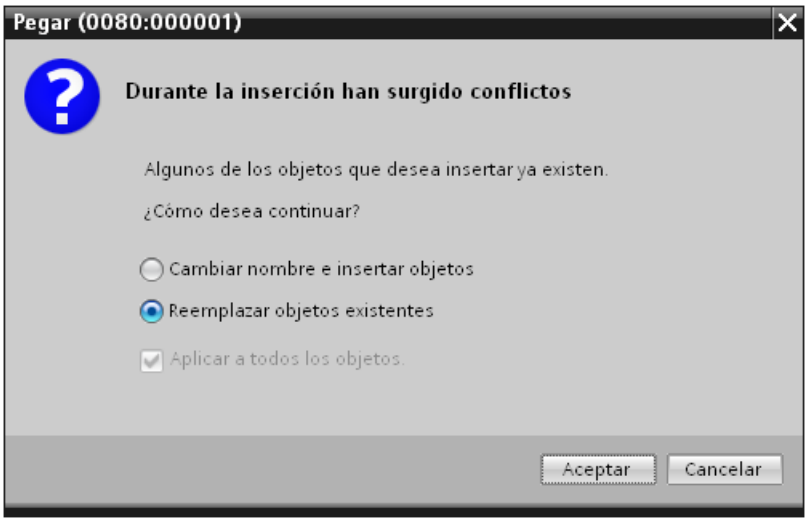
Copiar y pegar dentro de un panel de operador

Se copian y pegan objetos (p. ej. objetos de visualización) dentro de un panel de operador. Si el objeto ya está creado en el editor, al pegar se adjunta automáticamente un número al nombre de objeto, de acuerdo con la siguiente lógica:

- "<Nombre de objeto>_1" pasa a denominarse "<Nombre de objeto>_2".
- "<Nombre de objeto>_2" pasa a denominarse "<Nombre de objeto>_3".

Copiar y pegar entre paneles de operador

También es posible copiar y pegar de un panel de operador a otro. Si ya hay un objeto con el mismo nombre, existen las siguientes posibilidades:



Nota

Excepción a esta regla básica

Esta regla básica no se aplica al copiar y pegar una categoría generada a partir de una categoría válida para todo el proyecto. Si la categoría copiada ya existe en el panel de operador de destino dentro del mismo proyecto, no se ejecuta el comando "Pegar".

Copiar carpetas definidas por el usuario

En la navegación del proyecto se crea una carpeta definida por el usuario para editores, p. ej. para variables HMI, imágenes, etc.

Se copia una carpeta definida por el usuario y se pega en otro panel de operador. Los objetos contenidos en una carpeta definida por el usuario pueden salvar las limitaciones existentes para otro panel de operador, p. ej. en lo referente al número de imágenes soportadas. Después de pegar se muestran todos los objetos. Al compilar los datos del proyecto se emite un error.

No se pueden copiar en ningún caso carpetas del sistema.

Consulte también

Objetos y funciones no soportados (Página 3562)

Objetos y funciones no soportados

Introducción

Al copiar un objeto, todas las propiedades y configuraciones del mismo se aplican en el panel de operador de destino.

Objetos no soportados

Los objetos que no se soportan en el panel de operador de destino no pueden pegarse.

Nota

Si se copia una imagen que contiene objetos no compatibles con el panel de operador de destino, los objetos se mantienen en segundo plano. Si se vuelve a copiar la imagen y el nuevo panel soporta los objetos, éstos se muestran de nuevo.

Objetos no válidos

Los siguientes objetos dejan de ser válidos después de pegarlos en el panel de operador de destino:

- Los objetos referenciados que no existen en el panel de operador de destino.
- Los objetos con una configuración que no se soporta en el panel de operador de destino.
- Funciones de sistema configuradas en objetos, las cuales no se soportan en el panel de operador de destino.

Los objetos no válidos se identifican mediante una marca de color. Seleccione un objeto soportado o cree un objeto nuevo. Si se conserva un objeto no válido, al compilar los datos de proyecto se notifica un error.

Colores y tipos de fuente

Los paneles de operador soportan los colores y los tipos de fuente en diferente medida. Al realizar la operación "Pegar", los colores y tipos de fuente no soportados se sustituyen por colores y tipos de fuente soportados. Si vuelve a pegar el mismo objeto en el panel de operador de origen, la configuración de origen vuelve a estar activa.

Consulte también

Principios básicos (Página 3561)

10.9.6.2 Copiar y pegar

Copiar imágenes

Introducción

Es posible copiar una o más imágenes de la carpeta "Imágenes" y pegarlas en la carpeta "Imágenes" de otro panel de operador.

Tipo y tamaño de la pantalla

En los paneles de operador con teclas, las teclas disponibles se visualizan automáticamente en la imagen. Al copiar una imagen entre los paneles de operador, las teclas se muestran o se ocultan. Las funciones configuradas en las teclas de función no se aplican.

Si en el panel de operador de destino hay menos espacio para la imagen que en el panel de operador de origen, es posible adaptar el tamaño de los objetos existentes y las distancias entre dichos objetos.

Adaptación automática del tamaño de los objetos

1. Elija el comando "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes".
2. Active, por ejemplo, la opción "Adaptar imagen a ancho y altura de la ventana".

Consulte también

Copiar recetas en un mismo panel de operador (Página 3564)

Copiar objetos con objetos enlazados (Página 3564)

Objetos enlazados copiados automáticamente (Página 3565)

Copiar recetas en un mismo panel de operador

Editor "Recetas"

Es posible copiar recetas, elementos de receta y registros de receta dentro de la tabla respectiva. Se copia un elemento de receta a otra receta.

Sólo WinCC Runtime Professional: Se copia un elemento de vista de receta a otra vista de receta. Si ya existe un elemento de vista de receta con el mismo nombre, aparece un cuadro de diálogo de conflicto. Se puede escoger entre sustituir el elemento de receta o renombrarlo. Es posible copiar elementos de receta en la primera fila vacía del editor "Vistas de recetas" en la ficha "Elementos".

Es posible copiar un registro de receta a otra receta si la otra receta contiene el mismo número de elementos de receta. Si los tipos de datos son diferentes, el valor se copia en el registro de destino pero recibe una marca de error.

Editor "Variables"

Con la función Drag&Drop se puede arrastrar una variable hasta un elemento de receta de la columna "Variable". La variable se asocia al elemento de receta. Si ya hay una variable asociada, se visualizará un mensaje de error.

Editor "Imágenes"

Si arrastra una receta hasta una imagen con la función Arrastrar y soltar, se crea un nuevo visor de recetas que se asocia a la receta.

Consulte también

Copiar imágenes (Página 3563)

Copiar objetos con objetos enlazados (Página 3564)

Objetos enlazados copiados automáticamente (Página 3565)

Copiar objetos con objetos enlazados

Introducción

Un objeto se enlaza con otro objeto, por ejemplo, en los siguientes casos:

- Ha definido una variable como variable de disparo para un aviso.
  El aviso es el objeto. La variable es el objeto enlazado.
- Ha definido una conexión para una variable externa.
  La variable es el objeto. La conexión es el objeto enlazado.

El objeto se pega siempre por completo al copiar y pegar. Si el objeto enlazado se pega o no, depende del comando utilizado para pegar.

Inserción simple

El objeto enlazado no se copiará. El enlace del objeto se aplica y se incluye en el panel de operador de destino, tal como se indica a continuación:

- Si hay un objeto del mismo nombre, el objeto existente se utiliza con su configuración.
- Si no hay un objeto del mismo nombre, se visualiza el nombre del objeto. El objeto deja de ser válido.

En algunos casos, los objetos enlazados se copian y se pegan automáticamente durante la operación de pegado simple.

Inserción avanzada

Si en el menú contextual selecciona el comando "Inserción avanzada" puede determinar que los objetos enlazados se inserten también. Si en el panel de operador de destino hay objetos del mismo nombre, para cada objeto debe definir si es preciso sobrescribir el objeto existente.

Consulte también

Copiar imágenes (Página 3563)

Copiar recetas en un mismo panel de operador (Página 3564)

Objetos enlazados copiados automáticamente

Copiar objetos enlazados

La tabla siguiente muestra los objetos en los que los objetos enlazados también se pegan automáticamente en el pegado simple.

Objeto	Objeto enlazado
Imagen	Plantilla
Campo E/S simbólico	Lista de textos
Campo E/S gráfico	Lista de gráficos
Visor de gráficos	Gráfico
Variable	Aviso
	Ciclo
Elemento de receta	Lista de textos
Planificador de tareas	Disparador

Consulte también

Copiar imágenes (Página 3563)

Copiar recetas en un mismo panel de operador (Página 3564)

Drag&Drop desde la vista detallada

Introducción

La eficacia de su configuración puede aumentar con unos pasos muy sencillos. A continuación, verá algunos ejemplos para realizar una configuración eficaz.

Insertar objetos en una imagen a partir de la vista detallada

Es posible arrastrar objetos de diversos editores a otros editores desde la vista detallada.

Insertar campo E/S simbólico

1. Abra una imagen.
2. En en el árbol del proyecto haga clic en el editor "Listas de textos y gráficos". En la vista detallada aparecerán todas las listas de textos y gráficos disponibles.
3. En la vista detallada haga clic en una lista de textos, por ejemplo "Textlist1".
4. Con la función de Drag&Drop arrastre una lista de textos desde la vista detallada hasta una imagen. Se ha creado un campo E/S simbólico que está conectado con la lista de textos "Textlist1".

Insertar campo E/S gráfico

1. Abra una imagen.
2. En en el árbol del proyecto haga clic en el editor "Listas de textos y gráficos". En la vista detallada aparecerán todas las listas de textos y gráficos disponibles.
3. En la vista detallada haga clic en una lista de gráficos, por ejemplo "Graficlist1".
4. Con la función de Drag&Drop arrastre una lista de gráficos desde la vista detallada hasta una imagen. Se ha creado un campo E/S gráfico que está conectado con la lista de gráficos "Graficlist1".

Insertar campo E/S

1. Abra una imagen.
2. En el árbol del proyecto haga clic en el editor "Variables HMI". En la vista detallada aparecerán todas las variables HMI disponibles.
3. En la vista detallada haga clic en una variable HMI, por ejemplo "Tag1".
4. Con la función de Drag&Drop arrastre una variable HMI desde la vista detallada hasta una imagen. Se ha creado un campo E/S que está conectado con la variable HMI "Tag1".

10.9.6.3 Copia entre proyectos con diferentes versiones de WinCC

Introducción

Es posible copiar e insertar datos de proyecto, p. ej. imágenes, objetos o variables, entre proyectos con diferentes versiones de WinCC.

Si hace copias entre diferentes versiones de WinCC, se conservan todas las configuraciones que estén soportadas también en la versión de destino. Las configuraciones no soportadas en la versión de destino se marcan en color como no válidas.

Si vuelve a copiar un objeto en el panel de operador de origen sin realizar una configuración manual en el panel de operador de destino, todas las propiedades y ajustes definidos previamente en el panel de operador de origen vuelven a estar activos.

Copia de datos de proyecto en una versión más actual de WinCC

WinCC soporta todas las configuraciones procedentes de una versión anterior de WinCC.

En el caso de las propiedades de objetos soportadas exclusivamente por la versión de WinCC del proyecto de destino se definen ajustes estándar.

El panel de operador debe ser válido para la versión actual de Runtime.

Copia de datos de proyecto en una versión anterior de WinCC

Si copia datos de proyecto en una versión anterior de WinCC, solamente se adoptarán los datos de proyecto que estén soportados por la versión anterior de WinCC. Las configuraciones no válidas se marcan en color.

Para las propiedades y ajustes es válido lo siguiente:

- Las propiedades no soportadas por la versión anterior de WinCC no se visualizan.
- Los ajustes no soportados por la versión anterior de WinCC se sustituyen por ajustes estándar.

El panel de operador debe ser válido para la versión anterior de Runtime.

10.9.7 Configurar diagnóstico de sistema

10.9.7.1 Principios básicos del diagnóstico de sistema

Introducción

Con el diagnóstico de sistema se pueden mostrar avisos del búfer de diagnóstico de todas las conexiones integradas.

Visor de diagnóstico del sistema

El visor de diagnóstico del sistema es un objeto de control y visualización que se utiliza en una imagen.

Permite navegar directamente hasta la causa de un error y la conexión correspondiente. Permite acceder a todas las conexiones integradas que ha configurado en el editor "Dispositivos y redes".

10.9.7.2 Vistas en el diagnóstico de sistema

Introducción

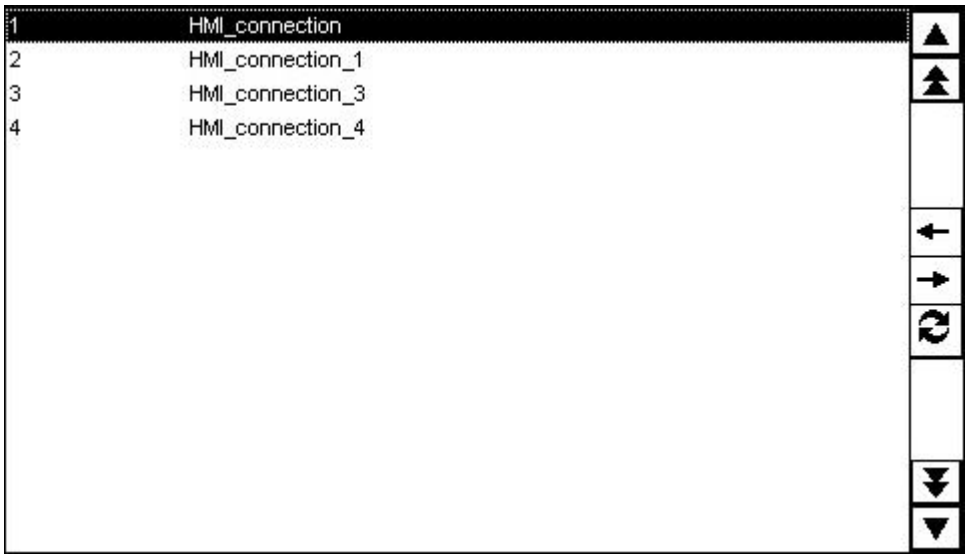
En el visor de diagnóstico del sistema simple se dispone de tres vistas diferentes.

- Vista de dispositivos
- Vista del búfer de diagnóstico
- Vista detallada

Vista de dispositivos

La vista de dispositivos sólo se muestra, si se ha configurado más de una conexión integrada.

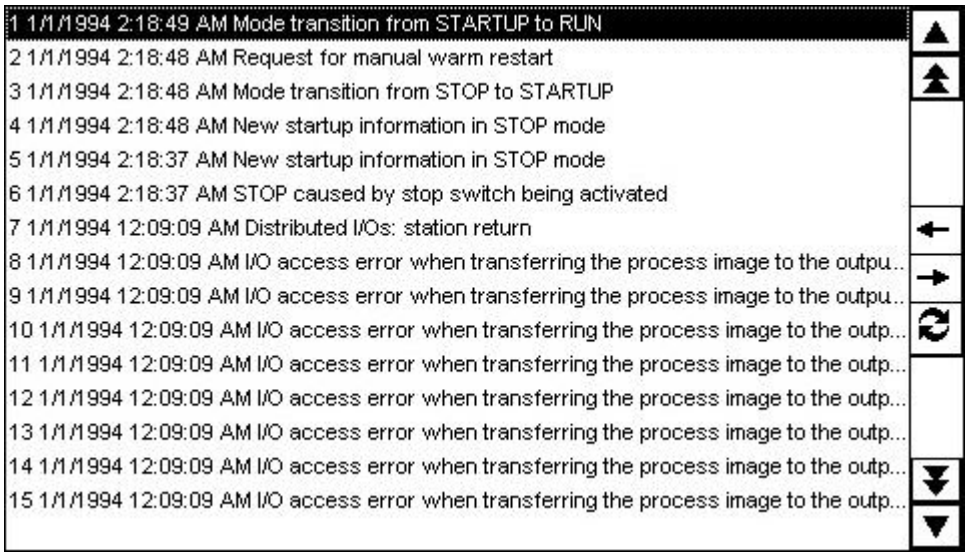
La vista de dispositivos muestra una tabla con todas las conexiones disponibles. Haciendo doble clic sobre una conexión se abre la vista del búfer de diagnóstico.



Vista del búfer de diagnóstico

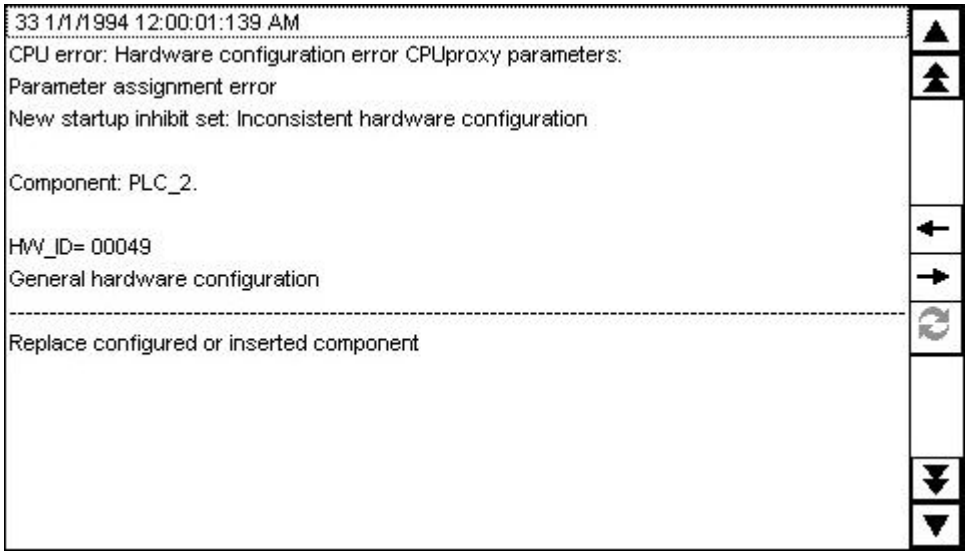
La vista del búfer de diagnóstico muestra los datos actuales del búfer de diagnóstico.

Para actualizar la vista del búfer de diagnóstico, seleccione el botón .



Vista detallada

La vista detallada muestra información concreta acerca de la conexión seleccionada y de los errores existentes. En la vista detallada se comprueba si los datos son correctos.



Nota

Contenidos de la vista detallada

Los contenidos de la vista detallada sólo están disponibles para conexiones integradas con los controladores S7 1200 y S7 1500.

Botones de navegación

Botón	Tecla	Función
	Tecla Intro	En la vista de dispositivos: Abre la vista del búfer de diagnóstico del dispositivo seleccionado. En la vista del búfer de diagnóstico: Abre la vista detallada.
	Tecla ESC	En la vista del búfer de diagnóstico: Abre la vista de dispositivos. En la vista detallada: Abre la vista del búfer de diagnóstico.
	Tecla de función configurada, p. ej. F1.	Actualiza la vista del búfer de diagnóstico.

Consulte también

Visor de diagnóstico del sistema (Página 2813)

Configurar el visor de diagnóstico del sistema (Página 3570)

10.9.7.3 Configurar el visor de diagnóstico del sistema

Introducción

Para tener un resumen de todas las conexiones integradas, inserte un visor de diagnóstico del sistema en el proyecto.

Requisitos

- Se ha creado un controlador.
- Se ha creado un Basic Panel.
- Se ha creado una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes".
- Se ha creado una imagen.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. En la Task Card "Herramientas" haga doble clic en el objeto "Visor de diagnóstico del sistema". El objeto se inserta en la imagen.
2. En la ventana de inspección, haga clic en "Propiedades > Representación".
3. Seleccione para "Filas por entrada", p. ej. 5.

Resultado

El visor de diagnóstico del sistema está insertado en la imagen.

Si actualiza el visor de diagnóstico del sistema en runtime, se muestran los avisos del búfer de diagnóstico.

Consulte también

Vistas en el diagnóstico de sistema (Página 3568)

10.9.8 Utilizar la compatibilidad de versiones de WinCC

10.9.8.1 Principios básicos de la compatibilidad de versiones

Introducción

Los proyectos existentes se editan como sigue con WinCC:

- Editar, compilar y cargar los proyectos existentes con el volumen de funciones de la versión anterior de WinCC. Estos proyectos se pueden seguir editando a continuación con la versión anterior de WinCC.
- Actualizar los proyectos existentes y utilizar las funciones de la versión actual de WinCC.

Nota

Funciones de WinCC

Si edita un proyecto en una versión anterior de WinCC, sólo dispondrá de las funciones y paneles de operador de esta versión anterior de WinCC.

Versiones de WinCC

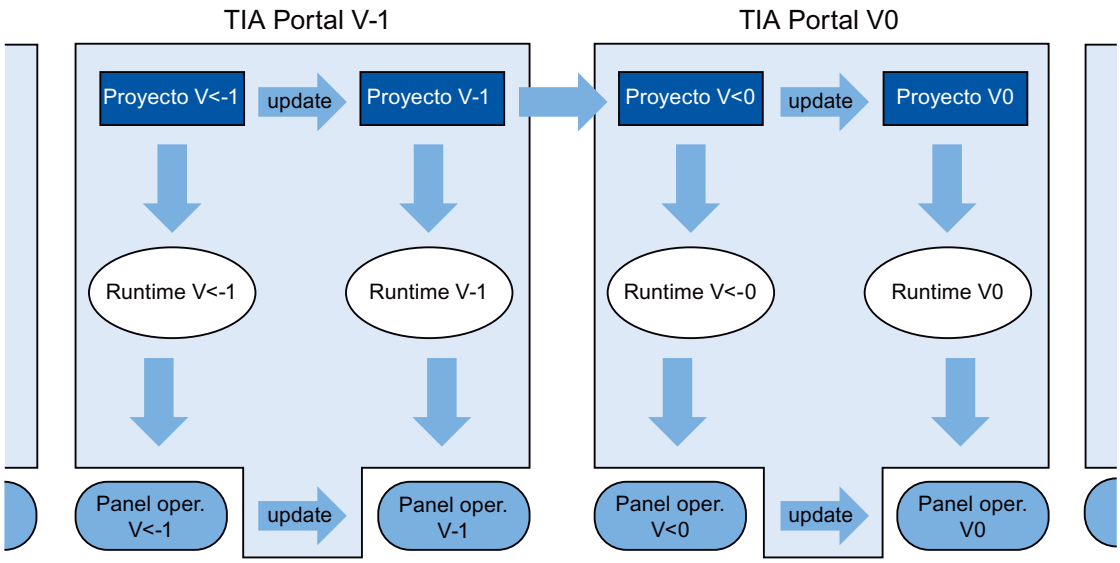
En WinCC se trabaja con distintos tipos de versiones:

- Versión de WinCC
  La versión de WinCC instalada en el PC de configuración, p. ej., WinCC V12.
- Versión WinCC de un proyecto
  Los proyectos se crean con la versión de WinCC instalada en el PC de configuración.
  Si edita p. ej. un proyecto de WinCC de una versión anterior con la versión actual de WinCC, se mostrará en el árbol de proyecto el identificador de la versión detrás del nombre del proyecto.

- Versión de runtime
  En WinCC puede configurar paneles de operador con distintas versiones de runtime. Solo es necesario definir una vez la versión de runtime para un panel de operador. La versión del panel de operador debe concordar con la versión de runtime.
- Versiones del panel de operador
  Dependiendo del panel de operador utilizado, la imagen se compone del sistema operativo y / o del software runtime. WinCC proporciona para cada panel de operador diferentes imágenes, que se cargan en él según sea necesario dependiendo de la configuración. La versión del panel de operador se corresponde con una determinada imagen. La versión del panel de operador debe concordar con la configuración.

Compatibilidad con versiones de WinCC, versiones de Runtime y versiones de panel de operador

La siguiente figura muestra la interacción de las versiones en el TIA Portal:



Creación de proyectos

Si crea un proyecto nuevo en WinCC, ábralo y edítelo con la versión de WinCC con la que lo ha creado.

Guardar

Para volver a guardar un proyecto de una versión anterior de WinCC para esta versión, proceda de la forma habitual. En cuanto actualice manualmente el proyecto a su versión de WinCC, ya no podrá abrirlo en la versión anterior de WinCC.

Para almacenar un proyecto de una versión anterior de WinCC en la versión actual, actualice el proyecto a su versión de WinCC. A partir de entonces, este proyecto ya no podrá editarse con la versión anterior de WinCC.

Compilación, simulación y carga

Si utiliza un proyecto en una versión anterior de WinCC, con su versión actual podrá crear datos de Runtime de esta versión anterior. De este modo también podrá cargar paneles de operador que ya no sean compatibles con su versión de WinCC.

Copia dentro de proyectos con diferentes versiones de WinCC

Si también dispone de objetos y configuraciones en la versión de destino, cópielos según sea necesario mediante el portapapeles o utilizando el método de arrastrar y soltar.

Abrir, editar y guardar proyectos de una versión anterior de WinCC

Se pueden abrir y editar proyectos de versiones anteriores de WinCC según se necesite. Al hacerlo, únicamente se utilizan las funciones de esa versión anterior de WinCC. Tras su edición, el proyecto se puede volver a modificar y guardar en la versión anterior de WinCC.

Compilar, cargar y simular proyectos con versiones anteriores de WinCC

Se pueden compilar, cargar y simular proyectos de versiones anteriores de WinCC según se necesite. Para ello, su actual versión de WinCC proporciona los runtimes y las versiones de panel de operador de la correspondiente versión de WinCC.

10.9.8.2 Edición de proyectos de una versión anterior de WinCC

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de editar proyectos de una versión anterior de WinCC. Mientras edita un proyecto de una versión anterior de WinCC, sólo dispondrá de las funciones de esta versión. Para utilizar las funciones de su versión actual de WinCC para este proyecto, actualice el proyecto a su versión de WinCC.

Nota

Cuando actualice un proyecto a su versión de WinCC, ya no podrá abrirlo ni editarlo en la versión anterior de WinCC.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto de una versión anterior de WinCC.
- En el PC de configuración está instalada la versión actual de WinCC.

Procedimiento

Para editar un proyecto de una versión anterior de WinCC, proceda como sigue:

1. Abra el proyecto.
2. Edite el proyecto con las funciones de la versión anterior de WinCC.
3. Guarde el proyecto.
4. Compile el proyecto.
5. Cargue y simule el proyecto.
6. Abra el proyecto en caso necesario con la versión anterior de WinCC y siga editándolo allí.

Resultado

Los datos de proyecto modificados pueden seguirse editando en otro PC de configuración con la versión anterior de WinCC. El proyecto de Runtime se ha creado y cargado en la correspondiente versión de Runtime.

10.9.8.3 Actualización del proyecto

Introducción

Si la versión del proyecto es más antigua que la versión de WinCC, en el árbol de proyecto se mostrará el identificador de la versión. Su versión de WinCC contiene también la versión anterior, con la que pueden editarse los proyectos si es necesario. Para utilizar las funciones y posibilidades de su versión de WinCC en un proyecto, actualice el proyecto a su versión de WinCC.

Nota

Compatibilidad de versiones de WinCC

Cuando actualice un proyecto a su versión de WinCC, ya no podrá editarlo en la versión anterior.

Requisitos

- La versión de WinCC del proyecto es anterior a la suya.
- Usted dispone de derechos de escritura para su unidad de proyecto.
- La capacidad de memoria de su unidad de proyecto es suficiente para otro proyecto más de este tamaño.

Procedimiento

Para actualizar un proyecto a su versión de WinCC, proceda como sigue:

1. Seleccione el proyecto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Actualizar proyecto" del menú contextual del proyecto.
   Se abre un cuadro de diálogo.
3. Haga clic en "Confirmar".
   El proyecto se cierra y se muestra un indicador de progreso.

Cuando el proyecto está actualizado, aparece un mensaje.

Resultado

- En la unidad de proyecto se ha almacenado el proyecto en la versión anterior de WinCC con la correspondiente extensión de archivo.
- En la unidad de proyecto se muestra el proyecto con la versión actual de WinCC y la correspondiente extensión de archivo.
- El proyecto se muestra en el árbol de proyecto sin el identificador de versión de WinCC.

10.9.8.4 Cambio entre versiones de panel de operador

Selección de la versión del panel de operador

Si configura un nuevo panel de operador, WinCC selecciona automáticamente la versión de panel de operador más reciente.

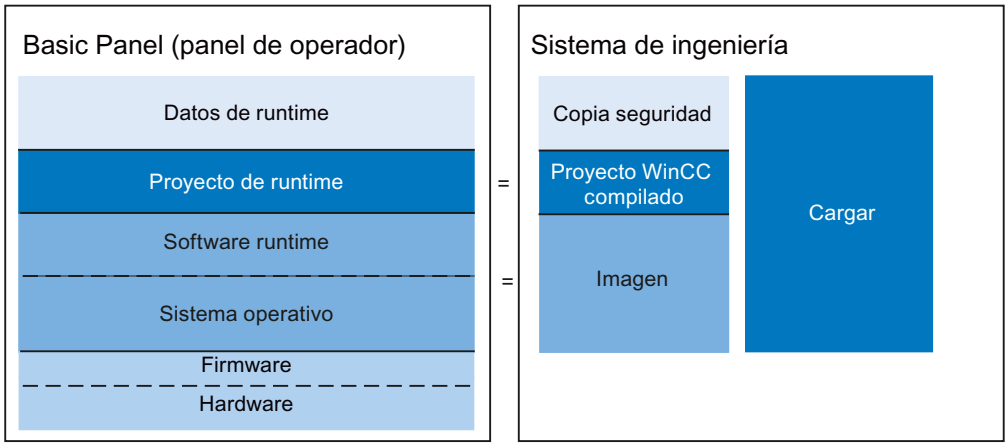
Si en un panel de operador desea utilizar una versión de panel de operador distinta de la configurada en WinCC, transfiera una imagen al panel de operador. WinCC proporciona las imágenes requeridas de los paneles de operador soportados.

Encontrará información relativa a las versiones de panel de operador utilizadas en WinCC en la sección de preguntas frecuentes de Internet, en el artículo con el n.º de identificación (ID) 21742389.

ATENCIÓN
El cambio de versión del panel de operador borra todos los datos del panel de operador. Al cambiar la versión del panel de operador se borran datos del sistema de destino. Por tanto, haga una copia de seguridad de los datos de Runtime existentes y cambie después la versión del panel de operador.

Componentes del panel de operador

La siguiente figura muestra los componentes de software de un panel de operador:



10.9.8.5 Cambio de la versión del panel de operador

Introducción

Dependiendo de la versión de Runtime deseada, seleccione la versión de panel de operador adecuada para su configuración.

Nota

Selección de versiones de panel de operador

La selección proporcionada de versiones de panel de operador depende de la versión de WinCC de su proyecto.

Comprobación de la versión de panel de operador

Para comprobar la versión de un panel de operador existente, conecte el PC de configuración online con el panel de operador. Haga doble clic en el árbol del proyecto bajo su proyecto, en "Online y diagnóstico > Diagnóstico" y compruebe allí la versión del panel de operador.

Requisitos

- Se ha creado y abierto un proyecto.
- El proyecto contiene un panel de operador.

Procedimiento

Para cambiar la versión del panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   Se abre el editor.
2. Seleccione el panel de operador deseado en la vista de dispositivos.
3. Seleccione la entrada "Modificar dispositivo/versión" en el menú contextual del panel de operador.
   Se abre un cuadro de diálogo.
4. Seleccione el panel de operador deseado.
5. Elija la versión del panel deseada en "Versión".
6. Confirme la selección con "Aceptar".

Resultado

Ha modificado la versión del panel de operador del dispositivo en el proyecto WinCC.

ATENCIÓN
El cambio de versión del panel de operador borra todos los datos del panel de operador durante la carga. Al cambiar la versión del panel de operador y compilar y cargar el proyecto, se borrarán datos en el panel de operador. Por tanto, guarde los datos de runtime existentes antes de la carga.

10.9.9 Mostrar datos de una tarjeta de memoria

10.9.9.1 Principios básicos

Introducción

WinCC le ofrece la posibilidad de mostrar datos de su tarjeta de memoria. Se pueden utilizar tanto tarjetas de memoria del panel de operador como de la CPU.

Existen las posibilidades siguientes:

Mostrar copia de seguridad (Página 3578)

Cambiar nombre y borrar copia de seguridad (Página 3580)

Auto-Hotspot

Auto-Hotspot

Auto-Hotspot

Consulte también

Mostrar copia de seguridad (Página 3578)

Cambiar nombre y borrar copia de seguridad (Página 3580)

10.9.9.2 Trabajo con copias de seguridad

Mostrar copia de seguridad

Introducción

Si almacena en una tarjeta de memoria la copia de seguridad de un Basic Panel, podrá visualizar la copia de seguridad en el TIA Portal.

Requisitos

- WinCC está instalado.
- Existe una tarjeta de memoria con una copia de seguridad.
- El lector de tarjetas está conectado con el PC de configuración.
- La vista del proyecto está abierta.

Copia de seguridad en la tarjeta de memoria del lector de tarjetas

1. Coloque la tarjeta de memoria en el lector de tarjetas.
2. Abra el "SIMATIC Card Reader" en el árbol del proyecto.
3. Seleccione la unidad del lector de tarjetas.
   Se muestra la carpeta "Online Card Data".
4. Abra la carpeta "Online Card Data".
5. Haga clic en la copia de seguridad y abra el menú contextual.
6. Elija "Propiedades".

Copia de seguridad en la tarjeta de memoria del PLC

Si se ha almacenado la copia de seguridad en la tarjeta de memoria del PLC, proceda como sigue:

1. Conecte el PLC con el PC de configuración.
2. Haga clic en el PLC dentro del árbol del proyecto.
3. En el menú contextual, elija "Establecer conexión online".
   Se establece una conexión con el PLC.
   Cuando el PLC esté conectado, aparecerá la carpeta "Online Card Data".

4. Abra la carpeta "Online Card Data".

Nota

Acceso a un PLC protegido por contraseña

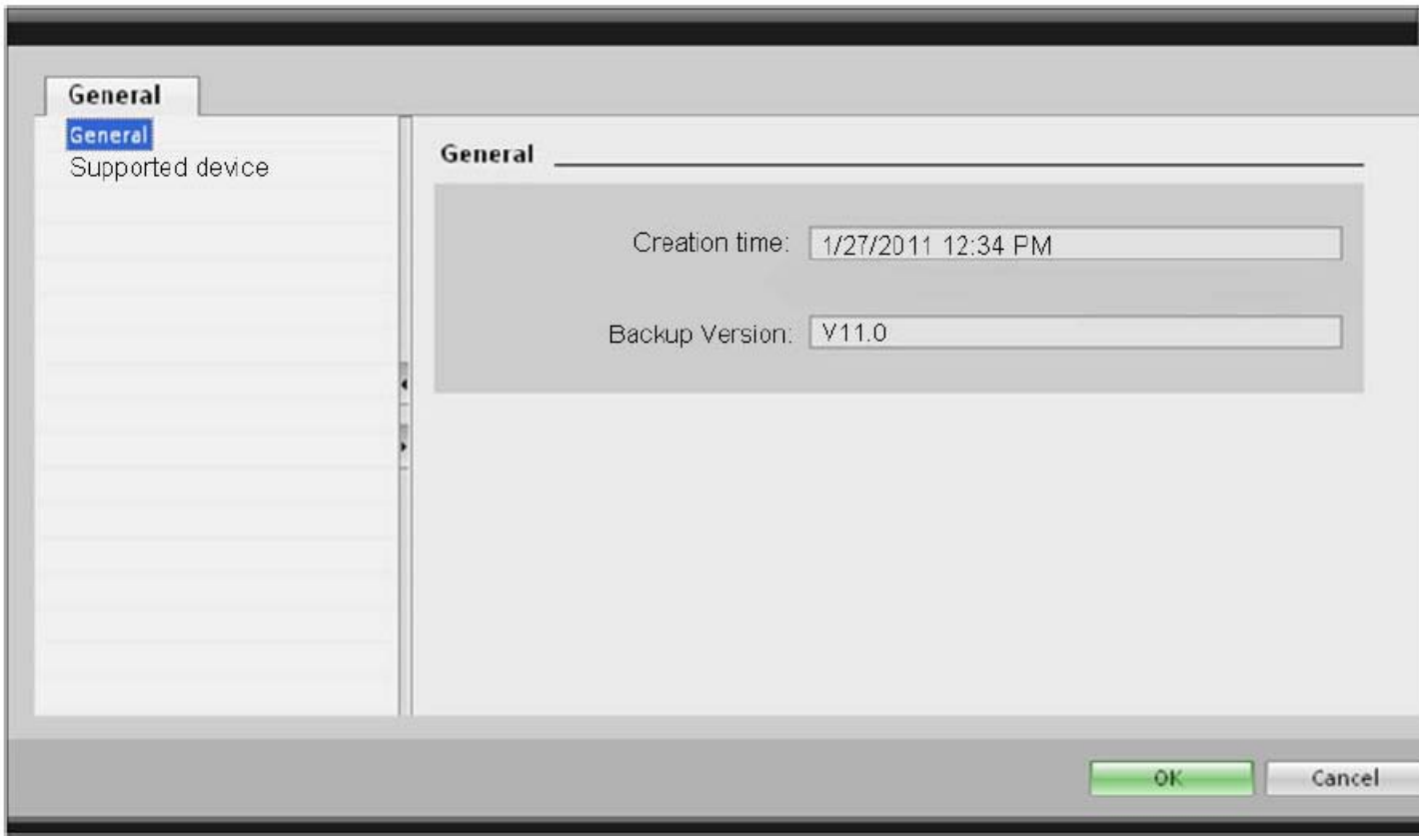
Si accede a un PLC protegido por contraseña, se le pedirá que introduzca la contraseña.

Para poder visualizar los datos de la tarjeta de memoria, necesita al menos acceso de lectura.

5. Haga clic en la copia de seguridad y abra el menú contextual.
6. Elija "Propiedades".

Resultado

Se muestran las propiedades de la copia de seguridad en un cuadro de diálogo aparte.



Consulte también

Principios básicos (Página 3577)

Cambiar nombre y borrar copia de seguridad (Página 3580)

Cambiar nombre y borrar copia de seguridad

Introducción

Es posible cambiar el nombre y borrar la copia de seguridad de una tarjeta de memoria en el árbol del proyecto del TIA Portal.

Requisitos

- WinCC está instalado.
- El lector de tarjetas está conectado con el PC de configuración.
  O bien el PLC está conectado online con el PC de configuración.
- Existe una tarjeta de memoria con una copia de seguridad.
- La vista del proyecto está abierta.
- La copia de seguridad se muestra en el árbol del proyecto.

Nota

Acceso a un PLC protegido por contraseña

Si accede a un PLC protegido por contraseña, se le pedirá que introduzca la contraseña.

Para borrar o cambiar el nombre de los datos de la tarjeta de memoria se necesita acceso de escritura.

Procedimiento

1. Haga clic en la copia de seguridad dentro del árbol del proyecto.
2. Abra el menú contextual.
3. Para cambiar el nombre del archivo, seleccione "Cambiar nombre".
4. Introduzca un nuevo nombre.
5. Para borrar el archivo, seleccione "Borrar".

Resultado

Se cambia el nombre o se borra el archivo de copia de seguridad.

Consulte también

Principios básicos (Página 3577)

Mostrar copia de seguridad (Página 3578)

10.10 Compilar y cargar

10.10.1 Compilar y cargar proyectos

10.10.1.1 Resumen de cómo compilar y cargar proyectos

Resumen

Ya cuando se configura un proyecto en WinCC, dicho proyecto se va compilando en el fondo de forma continua. De esta manera se reduce considerablemente el tiempo necesario para realizar la compilación definitiva. Debido al inicio de la compilación se genera un archivo que se puede ejecutar en el panel de operador correspondiente.

Si se producen errores durante la compilación, WinCC le ayuda a encontrarlos y eliminarlos.

Tras eliminar los errores, el proyecto compilado se carga en los paneles de operador en los que debe utilizarse.

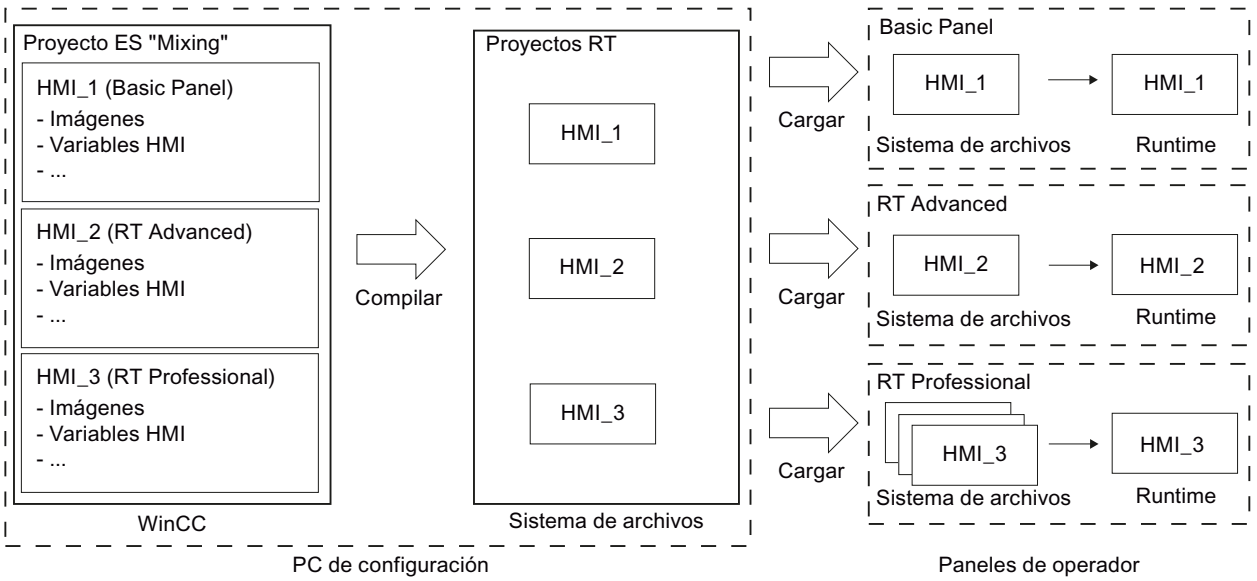
Si en el proyecto se utilizan variables HMI que están vinculadas a variables de controlador, antes de compilar el panel de operador HMI compile todos los bloques S7 modificados con el comando "Compilar > Software" del menú contextual.

Explicación de conceptos

En el contexto de las tareas de compilación y carga el concepto "proyecto" es polisémico. Por un lado "proyecto" designa el proyecto de WinCC del PC de configuración. Por otro lado, "proyecto" se utiliza para aludir al proyecto de runtime que se crea mediante compilación a partir de los datos de configuración de un panel de operador y que se carga a continuación en el panel de operador.

- Proyecto de WinCC: Contiene los datos de configuración de uno o varios paneles de operador
- Proyecto runtime: Contiene los datos de configuración compilados de un panel de operador

La imagen siguiente muestra la relación entre el proyecto WinCC y el proyecto runtime tomando como ejemplo el proceso de "compilación y carga":



Versión de runtime

La versión de Runtime depende de la imagen del panel de operador configurado. La versión de Runtime del proyecto compilado se muestra en la ventana de inspección bajo "Información".

10.10.1.2 Compilar un proyecto

Introducción

Ya cuando se configura un proyecto en WinCC, los cambios realizados en el proyecto se van compilando en el fondo de forma continua. Si se carga un proyecto, este se compila de forma automática. De este modo se garantiza que siempre se cargue la versión más reciente del proyecto.

Durante la compilación, WinCC comprueba la coherencia del proyecto. En la ventana de inspección se listan todos los puntos defectuosos del proyecto. Pulsando la entrada de la ventana de inspección se pasa directamente a la causa del error. Los errores encontrados se deben verificar y eliminar.

Alcance de la compilación

Nada más comenzar la configuración de un panel de operador, los datos de configuración se compilan de forma continua en segundo plano. Si un proyecto se compila de forma manual, sólo se compilan en segundo plano los cambios realizados en la configuración desde la última compilación.

Por ejemplo, para comprobar la coherencia de los datos configurados, es posible iniciar manualmente una compilación completa del proyecto.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.

Procedimiento

Para compilar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Si desea compilar varios paneles de operador al mismo tiempo, seleccione todos los paneles de operador deseados con la opción de selección múltiple de la navegación del proyecto.
2. Compile el proyecto:
   - Para compilar únicamente modificaciones en el proyecto, seleccione en el menú contextual del panel de operador el comando "Compilar > Software".
   - Para compilar el proyecto por completo, seleccione en el menú contextual el comando "Compilar > Software (compilar bloques por completo)".

Resultado

Se compilan los datos de configuración de todos los paneles de operador seleccionados. Si se producen errores durante la compilación, aparecerán en la ventana de inspección.

10.10.1.3 Cargar proyectos

Resumen de cómo cargar proyectos

Resumen

Cuando se transfiere un proyecto a uno o varios paneles de operador, la parte del proyecto que se ha modificado desde la última transferencia se compila automáticamente antes de la carga. De este modo se garantiza que siempre se transfiera la versión actual del proyecto.

Carga de un proyecto en un panel de operador

Antes de realizar la carga se ejecutan los siguientes pasos:

1. Los ajustes de la carga se verifican. Si un proyecto se carga por 1.ª vez en un panel de operador, se abre automáticamente el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este cuadro de diálogo se define el protocolo y la interfaz o la ruta de destino del proyecto, independientemente del runtime utilizado en el panel de operador.
   El cuadro de diálogo "Carga avanzada" puede abrirse en cualquier momento a través del comando de menú "Online > Carga avanzada en dispositivo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar".
2. El proyecto se compila. Las advertencias y los errores que se producen durante la compilación se visualizan en la ventana de inspección y en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar",
3. que muestra la información siguiente, separada por paneles de operador:
   - Los diferentes pasos de la carga
   - Si la imagen del panel de operador de destino no concuerda con la imagen de la configuración, se consulta si se desea cambiar la imagen ahora.

     ATENCIÓN

     El cambio de la imagen borra todos los datos del panel de operador.

     Al cambiar la imagen del panel de operador se borran datos del sistema de destino. Por tanto, en caso necesario, realice primero una copia de seguridad de los siguientes datos:
     - Administración de usuarios
     - Recetas
   - Los ajustes predeterminados que serán efectivos al cargar. Adapte estos ajustes para el proceso de carga en función de sus necesidades.
   - Advertencias aparecidas (opcional). El proyecto se puede cargar a pesar de las "Advertencias". No obstante, es posible que la funcionalidad en runtime quede restringida.
   - Errores aparecidos (opcional). El proyecto no se puede cargar. Elimine primero los errores y cargue de nuevo el proyecto.
     Si hace doble clic en el error visualizado dentro de la ventana de inspección, WinCC abre la configuración defectuosa en el editor correspondiente. Corrija los errores y cargue de nuevo el proyecto.

Si en el proyecto se utilizan variables HMI que están vinculadas a variables de controlador, antes de compilar el panel de operador HMI compile todos los bloques S7 modificados con el comando "Compilar > Software" del menú contextual.

Carga a través del routing S7

Los ajustes del routing S7 se configuran en el controlador correspondiente en el editor "Dispositivos y redes". Los ajustes dependen del dispositivo configurado.

El routing S7 soporta los protocolos siguientes:

- MPI/PROFIBUS
- Ethernet

Cargar un proyecto

Introducción

Para ejecutar un proyecto en un panel de operador, cargue el proyecto en este último. Al realizar la carga, determine en particular si los datos existentes en el panel de operador se sobrescriben como "Administración de usuarios" o "Datos de receta".

Si el panel de operador soporta PROFINET, el nombre del panel de operador incluido en el árbol del proyecto se utiliza como nombre de dispositivo para la comunicación PROFINET. El nombre se escribe al realizar el proceso de escritura en el panel de operador. Si el panel de operador contenía ya un nombre de dispositivo para la comunicación PROFINET, este se sobrescribe.

Por lo general en un panel de operador solo puede haber un proyecto en runtime. De manera predeterminada un panel de operador está configurado de tal modo que el runtime en curso finaliza automáticamente al realizar la carga. De lo contrario, es preciso finalizar el runtime en el panel de operador de forma manual.

Si la imagen del panel de operador de destino no concuerda con la imagen de la configuración, se consulta si se desea cambiar la imagen ahora.

ATENCIÓN
El cambio de la imagen borra todos los datos del panel de operador. Al cambiar la imagen del panel de operador se borran datos del sistema de destino. Por tanto, en caso necesario, realice primero una copia de seguridad de los siguientes datos: • Administración de usuarios • Recetas

Para obtener más información sobre la configuración de la transferencia, consulte la documentación del panel de operador que esté utilizando.

Nota

Finalización automática de runtime

Si en el panel de operador está activada la transferencia automática y en el PC de configuración se inicia una transferencia, el proyecto activo se cierra automáticamente.

El panel de operador cambia entonces automáticamente al modo de operación "Transfer".

Una vez concluida la fase de puesta en servicio, desactive la transferencia automática para que el panel de operador no pase por error al modo de transferencia.

El modo de transferencia puede provocar reacciones imprevistas en la instalación.

Para bloquear el acceso a los ajustes de transferencia, y evitar así modificaciones no autorizadas, asigne una contraseña en el Control Panel.

Requisitos

- En el proyecto se ha creado un panel de operador.
- El panel de operador está conectado con el PC de configuración.
- En el panel de operador se ha ajustado el modo de transferencia.

Procedimiento

Para cargar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Si desea cargar un proyecto en varios paneles de operador al mismo tiempo, seleccione en la navegación del proyecto todos los paneles de operador que desee con la opción de selección múltiple.
2. En el menú contextual de un panel de operador, elija el comando "Cargar en dispositivo > Software".
3. Cuando se abre el cuadro de diálogo "Carga avanzada" configure los "ajustes de carga". Asegúrese de que los ajustes de carga coinciden con los ajustes de transferencia del panel de operador.
   - Seleccione el protocolo que vaya a utilizar, como puede ser Ethernet o HTTP.
   - Configure los parámetros de interfaz correspondientes en el PC de configuración.
   - En caso necesario ajuste las opciones específicas de la interfaz o del protocolo en el panel de operador.
   - Haga clic en "Cargar".

   El cuadro de diálogo "Carga avanzada" puede abrirse en cualquier momento a través del comando de menú "Online > Carga avanzada en dispositivo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". El proyecto se compila simultáneamente. El resultado se muestra en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar".
4. Compruebe los ajustes predeterminados que aparecen y modifíquelos en caso necesario.
5. Haga clic en "Cargar".

Resultado

El proyecto se cargará en los paneles de operador seleccionados. Si ya existe un proyecto, éste se sustituye. Dependiendo de los ajustes efectuados en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar", se sustituyen los datos de la administración de usuarios y/o de las recetas. Si se producen errores o advertencias durante la carga, los avisos correspondientes se emiten en la ventana de inspección, en "Información > Cargar".

Una vez realizada la carga correctamente, el proyecto puede ejecutarse en el panel de operador.

Consulte también

Guardar y restablecer los datos del panel de operador (Página 3595)

Actualizar el sistema operativo del panel de operador (Página 3598)

Mensajes de error al cargar proyectos (Página 3599)

Adaptar el proyecto a otro panel de operador (Página 3600)

Establecer una conexión con el panel de operador (Página 3602)

10.10.1.4 Inicio de runtime

Iniciar el runtime en el panel de operador

Introducción

El proyecto se puede iniciar en runtime en cuanto se ha cargado en el panel de operador. El proyecto se guarda en el panel de operador en un archivo con la extensión siguiente:

- Basic Panels así como OP 73, OP 77A y TP 177A: "*.srt"

Al iniciar el proyecto en runtime, se hacen efectivos los ajustes establecidos para el proyecto en la "Configuración de runtime" del panel de operador.

Los programas para iniciar proyectos en el panel de operador se encuentran en el directorio de instalación de runtime.

Nota

Finalización automática de runtime

Si en el panel de operador está activada la transferencia automática y en el PC de configuración se inicia una transferencia, el proyecto activo se cierra automáticamente.

El panel de operador cambia entonces automáticamente al modo de operación "Transfer".

Una vez concluida la fase de puesta en servicio, desactive la transferencia automática para que el panel de operador no pase por error al modo de transferencia.

El modo de transferencia puede provocar reacciones imprevistas en la instalación.

Para bloquear el acceso a los ajustes de transferencia, y evitar así modificaciones no autorizadas, asigne una contraseña en el Control Panel.

Requisitos

El panel de operador tiene instalado WinCC Runtime.

Procedimiento

En un dispositivo se inicia la aplicación "RT Loader". En función de la configuración, el proyecto cargado se inicia automáticamente tras un tiempo de retardo.

Si el proyecto no se inicia automáticamente:

1. Para seleccionar el archivo de proyecto, haga clic en "Configuración" e introduzca la ruta del archivo de proyecto en "Archivo de configuración".
2. Haga clic en "Aceptar" y a continuación en "Inicio".

10.10.2 Simular proyectos

10.10.2.1 Principios básicos de la simulación

Introducción

Con el simulador se prueba el comportamiento de la configuración en el PC de configuración. De este modo se detectan errores de configuración lógicos de antemano y antes de pasar al modo productivo.

El simulador se puede iniciar las siguientes maneras:

- En el menú contextual del panel de operador o de una imagen: "Iniciar simulación"
- Comando de menú "Online > Simulación > [Iniciar|Con simulador de variables|Con depurador de scripts]"
- En la vista de portal, en "Visualización > Simular dispositivo"

Requisitos

En el PC de configuración está instalado el componente de simulación/runtime.

Campo de aplicación

Con el simulador pueden probarse las funciones siguientes del sistema de manejo y visualización, p. ej.:

- Comprobación de niveles de valores límite y emisiones de avisos
- Continuidad de alarmas
- Simulaciones de alarmas configuradas
- Advertencias configuradas
- Avisos de error configurados
- Control de indicadores de estado
- Interconexión y diseño de imágenes

Consulte también

Simular un proyecto (Página 3589)

10.10.2.2 Simular un proyecto

Introducción

El proyecto se simula de uno de los dos modos siguientes:

- Sin un controlador conectado
  Los valores de los punteros de área y las variables se modifican en un simulador de variables que lee WinCC Runtime durante la simulación.
- Con un controlador conectado sin proceso activo
  El proyecto se simula ejecutándolo directamente en el runtime. Las variables y los punteros de área se activan. De este modo, en runtime se consigue una simulación auténtica del panel de operador configurado.

Nota

Restricciones en la simulación

Las funciones de sistema siguientes no pueden simularse:

- CalibrarPantallaTáctil

No es posible simular el Media Player. En la ventana de simulación aparece una imagen estática en lugar del Media Player.

En los paneles de operador con Windows CE no es posible acceder a los archivos a través de scripts.

Requisitos

- Simulación sin un controlador conectado: Las variables están creadas
- Simulación con un controlador conectado sin proceso activo: Se ha creado un proyecto con variables y punteros de área

Procedimiento

Para simular un proyecto a través del simulador de variables, proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto en el PC de configuración.
2. Seleccione el comando de menú "Online > Simulación > Con simulador de variables".
   Al simular el proyecto por primera vez, el simulador se inicia con una nueva tabla vacía. Al mismo tiempo, el proyecto se abre en runtime.
   Para cambiar entre el simulador de variables y runtime se utiliza la combinación de teclas <Alt+Tab>.
3. Para simular un valor de proceso, seleccione la "variable" deseada en el simulador de variables.
   La selección contiene todas las variables configuradas. Se puede simular un máximo de 300 variables a la vez.
4. Seleccione el tipo de simulación deseado en la columna "Simulación".
5. En las columnas correspondientes, modifique los valores de las variables y los punteros de área.

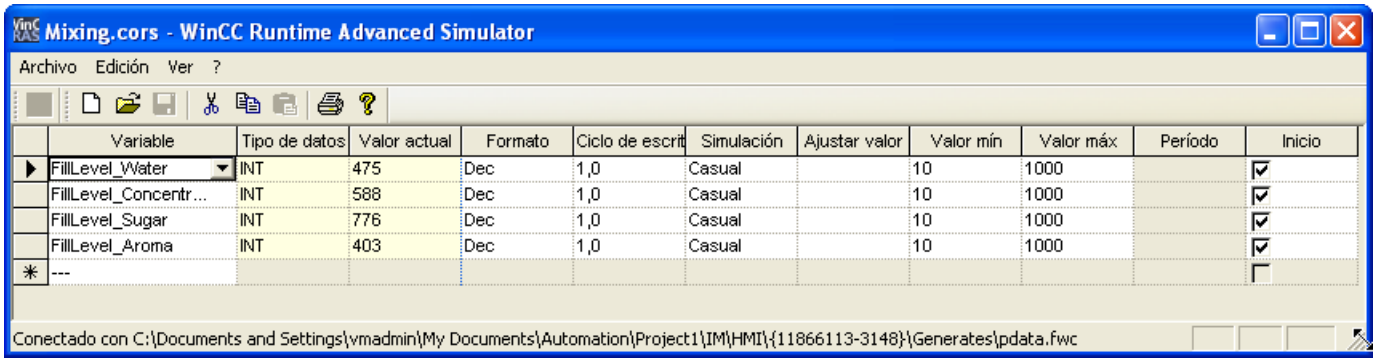
6. Para iniciar la simulación para dicha variable, active la casilla de verificación "Inicio".
7. Para guardar la simulación, seleccione el comando de menú "Archivo > Guardar" e introduzca un nombre correspondiente, p. ej. "Mixing".
   El archivo recibe la extensión "*.cors".

Resultado

Los valores de proceso se simulan en runtime. En función del tipo de simulación los valores de variable, por ejemplo, se crean de forma aleatoria o se incrementan.

Para especificar valores de variables, modifique el tipo de simulación en "<Visualización" e introduzca el valor deseado en "Fijar valor".

La siguiente imagen muestra un simulador de variables con cuatro variables cuyos valores se determinan de forma aleatoria en el rango de valores de 10 a 1000:



Administrar los datos de simulación

Si se han guardado los datos de una simulación anterior, se puede abrir el archivo posteriormente y volver a simular el proyecto. Para ello es imprescindible que las variables y los punteros de área contenidos en el simulador de variables sigan estando en el proyecto.

Para abrir un archivo de simulación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el comando de menú "Online > Simular runtime > Con simulador de variables".
2. Seleccione el comando de menú "Archivo > Abrir" en el simulador de variables.
3. Seleccione el archivo de simulación correspondiente y haga clic en "Abrir".
   El simulador aplica los datos guardados.

Activar y desactivar variables

Para que el paso de la configuración offline a la configuración online se produzca de forma óptima, inicie y detenga la simulación de cada variable individualmente. Para ello, active "Inicio" en la fila correspondiente.

Cuando una variable está activada, los valores de la simulación se calculan y transfieren al simulador de WinCC.

Borrar variable

Para borrar una variable del simulador de variables, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la celda con el nombre de la variable.
2. Seleccione el comando de menú "Edición > Cortar".
   La variable se elimina de la tabla.

Consulte también

Principios básicos de la simulación (Página 3588)

Trabajar con el simulador de variables (Página 3591)

10.10.2.3 Trabajar con el simulador de variables

Explicaciones del simulador de variables

El simulador de variables contiene las columnas siguientes:

Columna	Descripción
Variable	Define la variable para la simulación.
Tipo de datos	Muestra el tipo de datos de la variable seleccionada.
Valor act.	Muestra el valor simulado de las variables introducidas.
Formato	Define el formato seleccionado en el que se simularán los valores de las variables: • Decimal (1, 2, 3, 4, ...) • Hexadecimal (03CE, 01F3, ...) • Binario (0 y 1)
Ciclo de escritura	Define el intervalo de tiempo seleccionado en el que se simularán los valores actuales de las variables. Si aquí se introduce el valor "2", por ejemplo, cada 2 segundos se mostrará el valor actual de la variable.
Simulación	Muestra el modo en el que se procesarán los valores de las variables durante la simulación.
Establecer valor	Define el valor seleccionado para la variable correspondiente. La simulación se inicia con el valor indicado.
minWert maxWert	Define el rango de valores de la variable. Para ello hay que definir un valor mínimo y uno máximo. El valor predeterminado es -32768 para el valor mínimo y 32767 para el valor máximo.
Período	Contiene el período en el que se repite el valor de la variable en los tipos de simulación "Incrementar" y "Decrementar".
Inicio	Inicia la simulación de la variable tras realizar las entradas anteriores.

Tipos de simulación

El simulador dispone de seis tipos de simulación diferentes. En esta simulación, las variables configuradas se abastecen con valores basados en la realidad.

Tipo de simulación	Descripción
Seno	Modifica el valor de la variable en forma de curva sinusoidal. La visualización se efectúa como función periódica no lineal.
Aleatorio	Prepara valores generados casualmente. El valor de la variable se modifica mediante una función aleatoria.
Incremento	Aumenta el valor de la variable continuamente hasta un valor máximo especificado. Tras alcanzar el máximo vuelve a empezar por el mínimo. La evolución de los valores corresponde a una curva positiva con dientes de sierra.
Decremento	Reduce el valor de la variable continuamente hasta un valor mínimo especificado. Tras alcanzar el mínimo vuelve a empezar por el máximo. La evolución de los valores corresponde a una curva negativa con dientes de sierra.
Desplazar bit	Desplaza un bit activado continuamente una posición. La posición anterior se resetea. De este modo se pueden probar, por ejemplo, los avisos de un panel de operador.
<Vista>	El valor actual de la variable se visualiza estáticamente.

Ejemplo: simular variables con el tipo de simulación "Desplazar bit"

Para simular las variables con el tipo de simulación "Desplazar bit", proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto que debe simularse.
2. Elija el comando de menú "Online > Simular runtime > Con simulador de variables". Se abre el simulador de variables.
3. En la columna "Variable" selecciona una variable del proyecto.
4. Seleccione "Bin" en la columna "Formato".
5. En la columna "Ciclo de escritura", introduzca el valor "1".
6. Seleccione el tipo de simulación "Desplazar bit" en la columna "Simulación".
7. En la columna "Establecer valor", introduzca el valor "1".
8. Active la variable con la casilla de verificación "Inicio".

Resultado

El simulador prueba la variable seleccionada por bits del siguiente modo:

Valores de simulación	Byte para avisos
Valor inicial establecido	00000001
1. Valor de simulación	00000010
2. Valor de simulación	00000100
3. Valor de simulación	00001000
....	...

En runtime verá si para cada valor se emite el aviso deseado, p. ej.

Consulte también

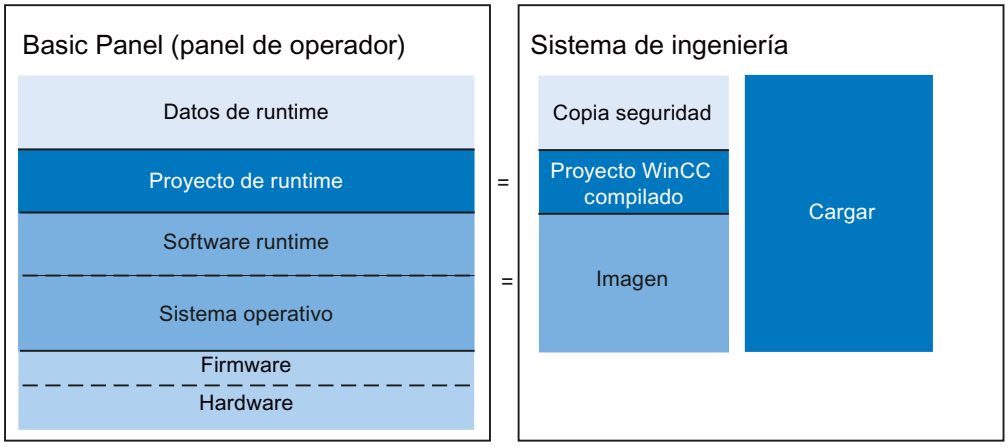
Simular un proyecto (Página 3589)

10.10.3 Mantenimiento del panel de operador

10.10.3.1 Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels)

Instalación

La figura siguiente muestra los componentes de software de un panel de operador y su referencia al sistema de ingeniería.



Datos de Runtime

Los datos de Runtime se generan durante el funcionamiento de la instalación y se guardan en el panel de operador. Entre ellos están, p. ej., las recetas y los datos para la administración de usuarios. Estos datos se sobrescriben durante la carga. Si es necesario, guarde estos datos antes de cargar un proyecto de runtime.

Proyecto de Runtime

El proyecto de Runtime contiene los datos de configuración compilados para un panel de operador. Cargue el proyecto de Runtime en el panel de operador desde WinCC.

Software runtime y sistema operativo

El software runtime y el sistema operativo de un panel de operador constituyen la imagen. Para un panel de operador existen diferentes imágenes. Todas las imágenes de un panel de

operador están disponibles en WinCC. Dependiendo de la configuración, cargue si es necesario la imagen adecuada junto con el proyecto de runtime en el panel de operador.

Firmware y hardware

En el estado de suministro del panel de operador, el firmware y el hardware ya se encuentran configurados.

10.10.3.2 ProSave

Introducción

Durante la instalación de WinCC, la herramienta de servicio "ProSave" se instala de forma predeterminada. Las funciones de ProSave se abren en WinCC a través del menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador".

Funcionalidad

ProSave incorpora todas las funciones necesarias para transferir archivos al panel de operador.

- Crear una copia de seguridad y restablecer los datos guardados
- Actualización del sistema operativo
- Configuración de la comunicación

Consulte también

Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador (Página 3594)

Actualizar el sistema operativo (Página 3597)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 3593)

10.10.3.3 Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador

Introducción

Si se realizan copias de seguridad de los datos de un panel de operador con regularidad, los tiempos de inactividad se reducen a un mínimo, p. ej. al sustituir un dispositivo. Los datos guardados se transfieren al panel de operador y con ello se restablece el estado original.

Crear una copia de seguridad con WinCC

Si un panel de operador está conectado a un PC de configuración, WinCC permite crear una copia de seguridad de los datos y restaurar dicha copia desde este PC.

Alcance de la copia de seguridad

El tipo de panel de operador determina de qué datos se hace copia de seguridad y cuáles se restauran:

- Copia de seguridad completa.
  Según el panel de operador: Runtime, firmware, sistema operativo, configuración, recetas, administración de usuarios, datos de ajuste
- Sólo recetas
- Sólo administración de usuarios
- Recetas como archivo CSV

Al realizar la copia de seguridad de los datos de un panel de operador se crea un archivo comprimido con la extensión "*.psb".

En principio se pueden crear copias de seguridad de datos en cualquier soporte de memoria. Si el panel de operador está integrado en una red, se pueden crear copias de seguridad de los datos también en un servidor.

Nota

Alcance de la copia de seguridad

Al realizar la copia de seguridad se crea una copia de la memoria flash. Si pretende crear una copia de seguridad completa y restablecer también todos los datos para los paneles de operador, tenga en cuenta lo siguiente:

- En caso de restablecer todos los datos, los datos contenidos anteriormente en el panel de operador, incluyendo el sistema operativo, se borrarán sin excepción y de forma irreversible.
- Si se interrumpe la restauración de los datos, ejecute el comando "Restablecer configuración de fábrica". A continuación, vuelva a iniciar la restauración de los datos.

Consulte también

Guardar y restablecer los datos del panel de operador (Página 3595)

ProSave (Página 3594)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 3593)

10.10.3.4 Guardar y restablecer los datos del panel de operador

Nota

Utilice el restablecimiento de datos del proyecto sólo en los paneles de operador que se hayan configurado con el mismo software de configuración.

Requisitos

- El panel de operador está conectado con el PC de configuración.
- El panel de operador está seleccionado en la navegación del proyecto.
- Si se utiliza un servidor para crear copias de seguridad: El PC de configuración tiene acceso al servidor.

Copia de seguridad de datos del panel de operador

Para crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador", seleccione el comando "Copia de seguridad".
   Se abre el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave".
2. En "Clase de datos", seleccione los datos del panel de operador que desee incluir en la copia de seguridad.
3. Introduzca el nombre del archivo de seguridad en "Guardar como".
4. Haga clic en "Inicio de Backup".

Se inicia la copia de seguridad. Dependiendo de la conexión seleccionada, este proceso puede tardar varios minutos.

Restaurar los datos del panel de operador

Para restaurar los datos del panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador", seleccione el comando "Restaurar".
2. Introduzca el nombre del archivo de seguridad en "Abrir ...".
   En "Contenido" se muestra información sobre el archivo de seguridad seleccionado.
3. Haga clic en "Inicio de Restore".

Los datos se comenzarán a restablecer. Dependiendo de la conexión seleccionada, este proceso puede tardar varios minutos.

Backup/Restore con el cuadro de diálogo "Backup/Restore" en el Control Panel del panel de operador

La función vía "Backup/Restore" está habilitada para MMC, tarjetas de memoria SD y soportes de memoria USB.

Consulte también

Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador (Página 3594)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 3593)

10.10.3.5 Actualizar el sistema operativo

Introducción

Si la versión de la imagen de un panel de operador no es compatible con la configuración, al cargar el proyecto se actualizará automáticamente tras la pregunta de confirmación correspondiente. A continuación, el proceso de carga continúa. Si rechaza la actualización de la imagen, la carga se cancela. Con la actualización de la imagen se actualiza también el sistema operativo del panel de operador.

Actualización de la imagen

Para actualizar la imagen, conecte el panel de operador con el PC de configuración. En la medida de lo posible, utilice para esta conexión la interfaz con el ancho de banda más alto, como puede ser Ethernet. Si se utiliza una conexión serie, la actualización de la imagen puede requerir hasta una hora.

"Restablecer configuración de fábrica"

Si el sistema operativo del panel de operador deja de funcionar, actualice el sistema operativo y restablezca la configuración de fábrica de dicho dispositivo.

Nota

Para restablecer las opciones de fábrica a través de Ethernet, necesita lo siguiente:

- Dirección MAC del panel de operador
- Dirección IP disponible
- Interfaz PG/PC ajustada en Ethernet TCP/IP del PC de configuración.

La interfaz PG/PC se configura a través del Panel de control del PC de configuración. En el campo "Punto de acceso de la aplicación" seleccione la entrada "S7ONLINE (STEP7) -> TCP/IP".

Consulte también

Actualizar el sistema operativo del panel de operador (Página 3598)

ProSave (Página 3594)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 3593)

10.10.3.6 Actualizar el sistema operativo del panel de operador

Si se actualiza el sistema operativo, también se actualiza el software runtime en el panel de operador y se cambia la versión del panel de operador.

ATENCIÓN
La actualización del sistema operativo borra todos los datos del panel de operador Al actualizar el sistema operativo se borran todos los datos existentes en el sistema de destino. Por tanto, realice primero una copia de seguridad de los siguientes datos: • Administración de usuarios • Recetas

Requisitos

- El panel de operador está conectado con el PC de configuración o con el PC con ProSave.
- El panel de operador está seleccionado en la navegación del proyecto.

Actualizar el sistema operativo

Para actualizar el sistema operativo, proceda del modo siguiente:

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador", seleccione el comando "Actualizar sistema operativo".
2. En el PC de configuración seleccione el comando "Actualizar sistema operativo" en el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador" de WinCC.
   Se abre el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave [OS-Update]". La ruta con la imagen ya está ajustada de forma predeterminada.
3. En caso necesario, seleccione otra ruta para la imagen que desee transferir al panel de operador.
4. Haga clic en "Update OS".

Se inicia la actualización. Dependiendo de la conexión seleccionada, este proceso puede tardar varios minutos.

Restablecer la configuración de fábrica del panel de operador

Para restablecer la configuración de fábrica del panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. Desconecte la alimentación del panel de operador.
2. En el PC de configuración seleccione el comando "Actualizar sistema operativo" en el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador" de WinCC.
   Se abre el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave [OS-Update]". La ruta con la imagen ya está ajustada de forma predeterminada.
3. En caso necesario, seleccione otra ruta para la imagen que desee transferir al panel de operador.

4. Active "Restablecer configuración de fábrica".
5. Haga clic en "Update OS".
6. Para iniciar "Restablecer configuración de fábrica", vuelva a conectar la alimentación del panel de operador.

Este proceso puede durar varios minutos.

Resultado

El sistema operativo del panel de operador se actualizará.

Consulte también

Actualizar el sistema operativo (Página 3597)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 3593)

10.10.4 Referencia

10.10.4.1 Mensajes de error al cargar proyectos

Posibles problemas de carga

Mientras se carga un proyecto en un panel de operador, en la ventana de resultados se visualizan avisos de estado que indican el progreso de la carga.

Si al cargar el proyecto en el panel de operador se producen problemas, la causa es una de las siguientes en la mayoría de los casos:

- Ajustes incorrectos para la carga en el panel de operador;
- Tipo de panel de operador incorrecto en el proyecto;
- El panel de operador no está conectado al PC de configuración.

A continuación se listan los casos más frecuentes que provocan la interrupción de la carga con la posible causa y la solución.

La carga serie se interrumpe

Posibles soluciones: Seleccione una velocidad de transferencia inferior.

La carga se interrumpe debido a un conflicto de compatibilidades

Causa posible	Solución
El PC de configuración está conectado a un dispositivo incorrecto, p. ej. un controlador	Compruebe el cableado. Corrija los parámetros de comunicación

El proyecto no se carga

Causa posible	Solución
La conexión con el panel de operador no se puede establecer (aviso en la ventana de resultados).	Compruebe la conexión física entre el PC de configuración y el panel de operador. Compruebe si el panel de operador se encuentra en modo de transferencia. Excepción: control remoto
El driver de comunicación estándar no se ha introducido en el Administrador de dispositivos de Windows	Compruebe el estado del puerto COM en la ventana de propiedades del Administrador de dispositivos.

La carga con la interfaz MPI/DP no funciona

Causa posible	Solución
En el CP está ajustado el "modo configurado", p. ej. si se utiliza el CD de SIMATIC NET.	Ajuste el "Modo PG" con la aplicación "Ajustar equipo PC" para el CP. Compruebe los parámetros de red "Velocidad de transferencia" y "Dirección MPI". Cargue el proyecto en el CP desde WinCC. Ajuste nuevamente el "modo configurado" del CP.
El punto de acceso "S7ONLINE" no se ha asignado a un dispositivo físico, como CP5611 (MPI), en el Panel PG/PC. La causa puede ser la instalación del "CD 7/2001 de SIMATIC".	Ajuste el punto de acceso "S7ONLINE" en el dispositivo que desee con la aplicación "Panel PG/PC" o "Ajustar equipo PC" . Compruebe los parámetros de red "Velocidad de transferencia" y "Dirección MPI". Cargue el proyecto en el panel de operador desde WinCC. Vuelva a asignar el punto de acceso "S7ONLINE" al dispositivo original.

La configuración es demasiado compleja.

Causa posible	Solución
La configuración contiene demasiados objetos u opciones diferentes para el panel de operador seleccionado.	Quite todos los objetos de un tipo, p. ej. todos los visores de gráficos.

10.10.4.2 Adaptar el proyecto a otro panel de operador

Introducción

Al transferir un proyecto de WinCC a un panel de operador, WinCC comprueba si el panel de operador coincide con el tipo utilizado en el proyecto. Si los dos tipos no coinciden, recibirá un aviso durante el proceso de carga.

El proceso de carga se cancelará.

Adaptar el proyecto al panel de operador

Para cargar el proyecto al panel de operador conectado, hay que adaptarlo en correspondencia.

- Inserte un panel de operador nuevo en el árbol del proyecto. En la selección de paneles de operador, elija el tipo adecuado.
- Copie los componentes configurados del panel de operador actual al nuevo.
  Muchos componentes se copian directamente en la navegación del proyecto y en la vista detallada.
  Así, p. ej. copie toda la carpeta "Imágenes" a la carpeta del mismo nombre del panel de operador nuevo utilizando el menú contextual.
- Para las entradas del árbol del proyecto que no disponen del comando "Copiar" en el menú contextual, copie el contenido desde la vista detallada.
- Seleccione, p. ej., la entrada "Recetas" del árbol del proyecto. Las recetas aparecerán en la vista detallada.
- Seleccione las recetas en la vista detallada y arrástrelas hasta la entrada "Recetas" del panel de operador nuevo con la función Drag&Drop. Se copiarán las recetas. La vista detallada admite una selección múltiple.
- Vuelva a configurar los componentes que no pueden copiarse, p. ej. conexiones, punteros de área y avisos.
- Guarde el proyecto de vez en cuando.
- Compile el proyecto por completo.
- Si la compilación termina sin errores, cargue el proyecto en el panel de operador.

Vinculación de referencias

Si se copian objetos, también se copiarán las referencias a objetos conectados. Tras copiar los objetos conectados, las referencias volverán a enlazarse entre sí.

Ejemplo:

Se copia una imagen cuyos objetos están enlazados con variables. Tras insertar la imagen en el panel de operador nuevo, los nombres de variable están registrados en los diferentes objetos. Los nombres de variables están marcados en rojo, puesto que las referencias están abiertas. Si, a continuación, se copian las variables y se insertan en el panel de operador nuevo, se cerrarán las referencias abiertas. La marca roja de los nombres de variable se eliminará.

Para completar las referencias a objetos conectados en el controlador, primero debe configurarse una conexión con el controlador.

Uso del área de información

Si se compila el proyecto para el panel de operador nuevo, se mostrarán errores y advertencias en la ficha "Información" de la ventana de inspección. Con el comando "Ir a" del menú

contextual se accede directamente al lugar correspondiente para corregir el error o la advertencia.

Procese la lista de errores y advertencias en orden sucesivo.

Si la compilación termina sin errores, cargue el proyecto en el panel de operador.

10.10.4.3 Establecer una conexión con el panel de operador

Introducción

Para cargar un proyecto de WinCC en un panel de operador, la conexión entre el PC de configuración y el panel de operador debe estar establecida y bien configurada. Si la conexión no se establece durante la carga, se cancela el proceso de carga.

Establecer una conexión entre el PC de configuración y el panel de operador

1. Compruebe la conexión de cables entre el panel de operador y el PC de configuración.
2. Abra en WinCC el editor "Dispositivos y redes" y active la vista de red.
3. En la vista de red, seleccione la subred y compruebe sus ajustes.
4. En la vista de red o de dispositivos, seleccione la interfaz del panel de operador y compruebe los parámetros de conexión en la ventana de inspección.
5. Conecte el panel de operador y pulse el botón "Control Panel" en el Loader.
   Se abrirá el Control Panel.
6. Pulse dos veces en "Transfer" en el Control Panel.
   Se abre el cuadro de diálogo "Transfer Settings".
7. Compruebe los ajustes y pulse seguidamente en "Advanced".
   Se abre el cuadro de diálogo de configuración del protocolo.
   *: El título del cuadro de diálogo depende del protocolo utilizado, como puede ser "Configuración PROFIBUS".
8. Compruebe los ajustes avanzados y cierre el cuadro de diálogo con "OK".

Ajustes importantes

Cuando compruebe la configuración de la conexión, ponga especial atención en los parámetros siguientes:

- Direcciones de red y de estación
- Velocidad de transferencia ajustada
- Maestro del bus; por lo general solo se admite un maestro.

Si se utiliza un adaptador ajustable para la conexión, compruebe también sus ajustes, p. ej. velocidad de transferencia y maestro del bus.

10.11 Manejar en runtime

10.11.1 Principios básicos

10.11.1.1 Visión de conjunto

Fase de configuración y fase de control del proceso

Los paneles de operador se utilizan para realizar tareas de manejo y visualización en la automatización de los procesos y de la producción. Las imágenes de la instalaciones visualizadas en los paneles de operador permiten representar los procesos de forma más clara. El proyecto contenido en el panel de operador (que contiene, entre otros, las imágenes de la instalación) se crea en la fase de configuración.

Para utilizar el proyecto en la fase de control del proceso, debe transferirse al panel de operador. Otro requisito para la fase de control del proceso es que el panel de operador esté acoplado online a un controlador. Seguidamente, es posible controlar los procesos de trabajo que se están ejecutando (manejo y visualización).

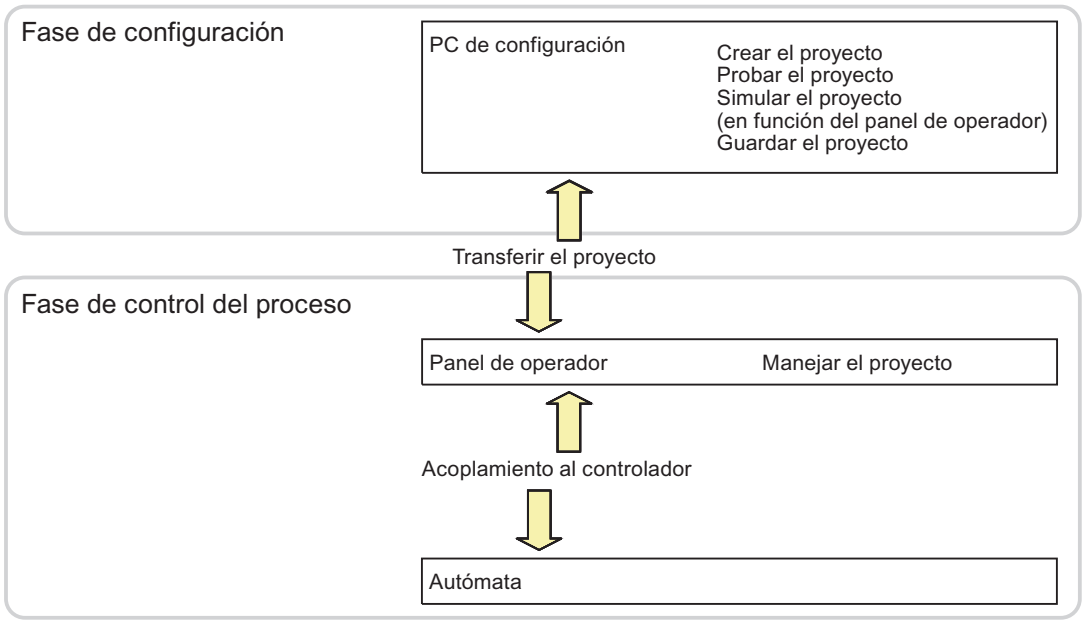


Figura 10-1 Fase de configuración y fase de control del proceso

Cargar el proyecto en el panel de operador

Existen diversos procedimientos para cargar un proyecto en el panel de operador, a saber:

- Cargar desde el PC de configuración
- Restablecimiento vía ProSave desde un PC
  En este caso, la copia de seguridad del proyecto se carga en el panel de operador desde un PC. En dicho PC no debe estar instalado el software de configuración.

Estos procedimientos se pueden seleccionar tanto en la primera puesta en marcha como al volver a utilizar un proyecto.

Primera y siguiente puesta en marcha

- En la primera puesta en marcha, el panel de operador no contiene ningún proyecto. El panel de operador tiene este estado también tras actualizar el sistema operativo.
- En la siguiente puesta en marcha se sustituye un proyecto existente en el panel de operador.

10.11.1.2 Variables en Runtime

Definición

Las variables corresponden a posiciones de memoria definidas en el panel de operador. En ellas se escriben valores y de ellas se leen valores. Esto puede realizarse desde el controlador, o bien desde el panel de operador.

10.11.1.3 Funciones de sistema en runtime

Utilización

Las funciones de sistema tienen la finalidad siguiente en runtime:

- Controlar el proceso
- Utilizar las propiedades del panel de operador
- Configurar los ajustes del sistema online en el panel de operador

En WinCC, cada función de sistema está asociada a un objeto y un evento. En cuanto aparece el evento, se lanza la función de sistema.

Funciones del sistema

Las funciones de sistema son funciones predefinidas con las que se realizan muchas tareas en runtime, p. ej.:

- Cálculos (p. ej. aumentar el valor de una variable en una cantidad fija o variable)
- Funciones de archivación (p. ej. iniciar un fichero de valores de proceso)

- Configuración (p. ej. cambiar de controlador o activar un bit en el controlador)
- Avisos (p. ej. tras cambiar de usuario)

Eventos

Los eventos que se pueden definir como disparador para la ejecución de una función de sistema, dependen del objeto en cuestión y de la función seleccionada.

Así, por ejemplo, los eventos "Cambio de valor", "Rebase por defecto del límite inferior" y "Rebase por exceso del límite superior" pertenecen al objeto "Variable". Los eventos "Aparecido" y "Desaparecido" pertenecen al objeto "Imagen".

10.11.2 Poner en marcha proyectos

10.11.2.1 Configuración del software runtime

En el software de configuración WinCC se realizan los ajustes siguientes en el software runtime:

Visualización en el sistema de destino

En WinCC se configura cómo debe representarse en runtime en proyecto generado. En los Basic Panels, la resolución de pantalla es fija. Si la imagen es más grande que la resolución de pantalla ajustada, aparecen barras de desplazamiento.

Para desactivar la barra de tareas, seleccione el comando "Configuración > Barra de tareas y menú Inicio" del menú Inicio. En el cuadro de diálogo "Propiedades de Barra de tareas y menú Inicio", desactive "Siempre visible" y "Ocultar automáticamente".

Fuente de los cuadros de diálogo

Los textos de los cuadros de diálogo se representan en la fuente estándar. La fuente estándar se determina en el editor "Configuración del panel", en "Idioma & fuente".

Bloquear la conmutación de programas

La conmutación de programas se puede bloquear para impedir que el usuario abra otras aplicaciones en runtime.

En el editor "Configuración del panel" haga clic en "Ventana" y active "Bloquear cambio de programa". Además, desactive la barra de tareas de Windows.

Nota

Finalizar runtime

En caso de bloquear la conmutación de programas, es absolutamente necesario vincular en el proyecto la función de sistema "PararRuntime" con una tecla de función o con un botón, por ejemplo. De lo contrario no se cerrarán ni el runtime ni Windows.

Protector de pantalla

La mayoría de los monitores ya no requieren protector de pantalla, incluso es perjudicial. Estos monitores se desconectan cuando la señal de vídeo no cambia durante un tiempo configurable. Un protector de pantalla convencional impide esta desconexión que prolonga la vida útil del monitor.

Nota

Protectores de pantalla autorizados

Si desea utilizar un protector de pantalla, tenga en cuenta que runtime solo admite los protectores de pantalla estándar incluidos en el volumen de suministro de Windows.

Asegúrese de que el PC en el que funciona el software Runtime tiene la zona horaria correcta. La zona horaria se configura en Windows con "Inicio > Configuración > Panel de control > Fecha y hora" (ficha "Zona horaria").

10.11.2.2 Cargar un proyecto

Visión de conjunto

Para cargar el proyecto hay varios escenarios posibles:

- El software Runtime está instalado en el mismo sistema que el software de configuración.
- El software Runtime está instalado en un sistema distinto que el software de configuración. El proyecto se carga en el sistema de destino desde el PC de configuración. Los paneles de operador se conectan con el PC de configuración para la transferencia. Además, es imprescindible que el modo de transferencia de los paneles de operador coincida con el de WinCC.

  Nota

  En función de la configuración, se realizarán consultas de seguridad durante la carga. Los datos de recetas y la lista de contraseñas existentes en el panel de operador se sobrescribirán previa consulta.

Software de configuración y software runtime en el mismo sistema

Si el software de configuración y el software Runtime están en el mismo sistema, proceda del siguiente modo:

1. Cree el proyecto y compílelo a continuación.
2. Inicie el Runtime directamente desde el software de configuración que se está ejecutando. Elija el comando "Iniciar runtime" del menú "Online".
3. En caso de haber configurado una comunicación con el controlador, puede proceder a probar y utilizar el proyecto con el controlador.

Software de configuración y software runtime en distintos sistemas

Si el software de configuración y el software Runtime están en dos sistemas distintos, proceda del siguiente modo:

1. Cree el proyecto y compílelo a continuación. Encontrará más información al respecto en "Compilar un proyecto".
2. Si desea cargar el archivo por cable:
   Conecte el panel de operador con el PC de configuración utilizando un cable estándar adecuado al tipo de transferencia deseado y conecte el panel de operador.
3. Ponga el panel de operador en modo de transferencia.
   Para iniciar el modo de transferencia, pulse el botón "Transfer" en el Loader.
   Alternativamente, asocie la función de sistema "AjustarModoDeOperacion" a un objeto de manejo.
4. Cargue el proyecto en el sistema de destino desde el PC de configuración. Encontrará más información al respecto en "Cargar un proyecto".

Nota

Si el panel de operador es un PC, es posible transferir el archivo generado sin necesidad del Loader, p. ej., vía Ethernet. En el PC haga doble clic en el archivo e inicie así el Runtime.

10.11.2.3 Iniciar runtime en la estación de ingeniería

Introducción

Mientras se configura en WinCC, se puede iniciar simultáneamente el proyecto en runtime en la estación de ingeniería. Sin embargo, esta configuración online sufre algunas restricciones.

Mientras el runtime se ejecuta en la estación de ingeniería, el proyecto no se compila en el fondo. Si, tras finalizar el runtime, se carga el proyecto en un panel de operador, la parte del proyecto que se ha modificado entretanto se compilará automáticamente. Otra posibilidad es iniciar la compilación manualmente.

Al iniciar el proyecto en runtime serán efectivos los ajustes que se han almacenado en el editor "Configuración" para el proyecto del panel de operador.

Requisitos

En la estación de ingeniería debe haber un proyecto abierto.

Procedimiento

Para iniciar el runtime en la estación de ingeniería proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el panel de operador deseado en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando de menú "Online > Iniciar runtime".
3. Si, tras iniciar el runtime, se modifica el proyecto en la estación de ingeniería, seleccione el comando "Compilar > Software" del menú contextual del panel de operador.

En el runtime de la estación de ingeniería aparecerá el proyecto actualizado.

10.11.2.4 Iniciar el runtime en el panel de operador

Introducción

El proyecto se puede iniciar en runtime en cuanto se ha cargado en el panel de operador. El proyecto se guarda en el panel de operador en un archivo con la extensión siguiente:

- Basic Panels así como OP 73, OP 77A y TP 177A: "*.srt"

Al iniciar el proyecto en runtime, se hacen efectivos los ajustes establecidos para el proyecto en la "Configuración de runtime" del panel de operador.

Los programas para iniciar proyectos en el panel de operador se encuentran en el directorio de instalación de runtime.

Nota

Finalización automática de runtime

Si en el panel de operador está activada la transferencia automática y en el PC de configuración se inicia una transferencia, el proyecto activo se cierra automáticamente.

El panel de operador cambia entonces automáticamente al modo de operación "Transfer".

Una vez concluida la fase de puesta en servicio, desactive la transferencia automática para que el panel de operador no pase por error al modo de transferencia.

El modo de transferencia puede provocar reacciones imprevistas en la instalación.

Para bloquear el acceso a los ajustes de transferencia, y evitar así modificaciones no autorizadas, asigne una contraseña en el Control Panel.

Requisitos

El panel de operador tiene instalado WinCC Runtime.

Procedimiento

En un dispositivo se inicia la aplicación "RT Loader". En función de la configuración, el proyecto cargado se inicia automáticamente tras un tiempo de retardo.

Si el proyecto no se inicia automáticamente:

1. Para seleccionar el archivo de proyecto, haga clic en "Configuración" e introduzca la ruta del archivo de proyecto en "Archivo de configuración".
2. Haga clic en "Aceptar" y a continuación en "Inicio".

10.11.2.5 Comprobar el proyecto

Introducción

Existen las posibilidades siguientes para probar un proyecto de WinCC:

Probar el proyecto en el PC de configuración.

- Simulador
  El simulador se utiliza para probar proyectos de WinCC con variables internas y variables de proceso. Encontrará más información al respecto en "Simular un proyecto".
  El simulador permite probar lo siguiente:
  - Comprobar una configuración sin estar conectado el controlador
  - Comprobar una configuración estando conectado el controlador pero sin un proceso en curso
  - Implementar un proyecto para fines de demostración

Probar el proyecto en el panel de operador

- Probar el proyecto offline en el panel de operador
  Probar offline significa que, durante el test, no hay ninguna conexión de comunicación entre el panel de operador y el controlador. Si bien se utiliza el panel de operador, no se transfieren datos al controlador ni viceversa. Para ajustar el modo de operación "Offline" en el panel de operador, asocie la función de sistema "AjustarModoDeOperacion" a un objeto de manejo.
- Probar el proyecto online en el panel de operador
  Probar online significa que, durante el test, hay una conexión de comunicación entre el panel de operador y el controlador. La instalación se opera con el panel de operador de acuerdo con la configuración. Para ajustar el modo de operación "Online" en el panel de operador, asocie la función de sistema "AjustarModoDeOperacion" a un objeto de manejo.

Procedimiento

Para simular un proyecto en el PC de configuración sin conexión a un controlador, proceda del siguiente modo:

1. Cree un proyecto tal y como debe funcionar posteriormente con el controlador conectado.
2. Guarde y compile el proyecto.
3. Inicie el simulador directamente desde el software de configuración que se está ejecutando. Elija el comando de menú "Online > Simular runtime > Con simulador de variables". Cuando simule el proyecto por primera vez, el simulador se iniciará con una nueva tabla de simulación vacía. Si ya ha creado una tabla de simulación para el proyecto, ésta se abrirá.
   La tabla de simulación "*.six" contiene todos los ajustes necesarios para la simulación. Encontrará más información al respecto en "Trabajar con el simulador de variables".
4. Ahora, en la tabla de simulación, manipule las variables y punteros de área del proyecto. Pase de la tabla de simulación al runtime con las teclas <Alt + Tab>.
   Guarde los ajustes para la simulación con el comando de menú "Archivo > Guardar". Introduzca un nombre adecuado para el archivo. El archivo recibe automáticamente la extensión "*.six".

10.11.2.6 Salir del proyecto

Introducción

En la configuración se define la manera de salir del Runtime.

Procedimiento

Para salir del runtime, proceda del siguiente modo:

1. Cuando el runtime funcione, salga del runtime utilizando el símbolo para cerrar o el administrador de tareas.
2. Cuando el runtime funciones, pulse el botón previsto para salir del runtime. La salida del runtime se configura por separado.

10.11.2.7 Guardar y restaurar los datos del panel de operador

Introducción

Realice copias de seguridad de los datos de un panel de operador en intervalos regulares.

Si un panel de operador está conectado a una estación de ingeniería, podrá guardar y restaurar los datos del panel a partir de esta última con WinCC.

Si WinCC no está instalado en un PC, puede crear cómodamente una copia de seguridad central utilizando ProSave.

Requisitos

- El panel de operador debe estar conectado con la estación de ingeniería o el PC en el que está instalado ProSave.
- El panel de operador cuyos datos deben guardarse o restaurarse debe estar seleccionado en el árbol del proyecto.
- En las propiedades del panel de operador deben estar bien ajustada la configuración de carga.
- Si se utiliza un medio de almacenamiento separado, p. ej. un servidor de datos: el panel de operador está conectado con el medio de almacenamiento.

Procedimiento

Para crear una copia de seguridad de los datos, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador", seleccione el comando "Copia de seguridad".
2. Elija el ámbito de la copia de seguridad: "Copia de seguridad completa", "Recetas" o "Administración de usuarios".
3. Haga clic en el botón "...", seleccione la ubicación en el cuadro de diálogo "Seleccionar archivo de copia de seguridad" e introduzca un nombre.
4. Haga clic en "Aceptar".

Se inicia la copia de seguridad. La copia de seguridad puede durar varios minutos.

Procedimiento al restaurar los datos

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador", seleccione el comando "Restaurar...".
2. Haga clic en "..." y seleccione la ubicación y el archivo en el cuadro de diálogo "Abrir". En el área "Contenido" se indica de qué panel de operador proviene la copia de seguridad, así como su tamaño.
3. Haga clic en "Aceptar".

Los datos se comenzarán a restaurar. Este proceso puede durar varios minutos.

10.11.3 Idiomas de runtime

10.11.3.1 Idiomas de runtime

Utilizar varios idiomas de runtime

Es posible determinar qué idiomas del proyecto se utilizarán en runtime en un panel de operador determinado. El número de idiomas de runtime que pueden estar disponibles

simultáneamente en el panel de operador depende del tipo de equipo. Para que el usuario pueda cambiar de idioma en runtime, debe configurarse un elemento de control pertinente.

Al inicio de runtime se visualizará el proyecto en el idioma configurado en último lugar. En el primer inicio de runtime aparece el idioma con el número más bajo en "Orden del idioma".

Ajustes en la configuración

En el editor "Idioma y fuente" se determina lo siguiente:

- Los idiomas del proyecto que están disponibles como idiomas de runtime para el panel de operador.
- El orden en el que se cambian los idiomas al efectuar un cambio de idioma.

10.11.3.2 Ajustar idioma de runtime

Introducción

El editor "Idioma y fuente" muestra todos los idiomas disponibles en el proyecto. Determine qué idiomas del proyecto serán idiomas de runtime en el panel de operador. Asimismo, se determina el orden en el que se cambiarán los idiomas cuando se realice un cambio de idioma.

Requisitos

En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.

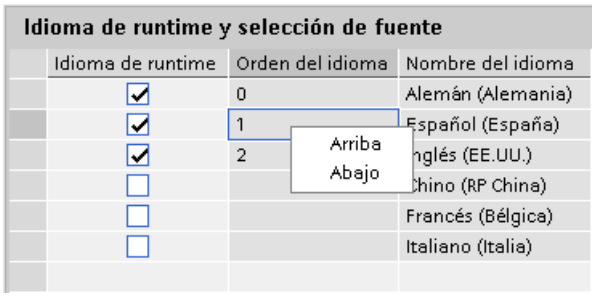
Procedimiento

1. Abra el editor "Idioma y fuente" en "Configuración del dispositivo".
2. En la columna "Idioma de runtime", active el idioma que se utilizará la primera vez que se inicie el runtime.
   En la columna "Orden del idioma" se asignará el número "0" al idioma seleccionado.
3. En la columna "Idioma de runtime", active el idioma que se activará como segundo idioma al realizar un cambio de idioma.
   En la columna "Orden del idioma" se asignará el número "1" al idioma seleccionado.



Idioma de runtime	Orden del idioma	Nombre del idioma	Fuente fija 0	Fuente predeterminada	Fuente configurada
☑	0	Alemán (Alemania)	Tahoma	Tahoma, 11px	<None>
☑	1	Español (España)	Tahoma	Tahoma, 11px	<None>
☑	2	Inglés (EE.UU.)	Tahoma	Tahoma, 11px	<None>
☐		Chino (RP China)	SimSun	SimSun, 16px	<None>
☐		Francés (Bélgica)	Tahoma	Tahoma, 11px	<None>
☐		Italiano (Italia)	Tahoma	Tahoma, 11px	Arial

4. Active otros idiomas en el orden en el que se activarán al cambiar de idioma.
   Si selecciona más idiomas de los que pueden cargarse en el panel de operador, esto se indicará marcando en color el fondo de la tabla.
5. Si desea cambiar el orden de un idioma, seleccione la fila deseada y elija el comando "Move up" o "Move down" del menú contextual.



Resultado

Los idiomas de runtime activados se cargarán en el panel de operador con el proyecto compilado.

En el primer inicio de runtime aparece el proyecto en idioma con el número más bajo en "Orden del idioma".

Si se ha configurado un cambio de idioma con la función de sistema "AjustarIdioma", el cambio de idioma se produce en el orden de los números asignados.

10.11.3.3 Ajustar fuente para un idioma de runtime

Introducción

En el editor "Idioma y fuente" se determina para cada idioma de runtime con qué fuente se visualizarán los textos de este idioma en el panel de operador. La fuente predeterminada se utilizará para todos los textos en los que no pueda definirse ningún tipo de fuente.

En este caso, WinCC ofrece sólo las fuentes soportadas por el panel de operador.

La fuente predeterminada también se utilizará para representar los cuadros de diálogo del sistema operativo del panel de operador. Si los textos o los títulos de los cuadros de diálogo no se visualizan por completo, seleccione una fuente más pequeña como fuente predeterminada.

Requisitos

En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.

Procedimiento

1. Abra el editor "Idioma y fuente" en "Configuración del dispositivo".
2. En la columna "Idiomas de runtime", active los idiomas que deben visualizarse en el panel de operador.
   En la columna "Fuente fija 0", WinCC muestra las fuentes utilizadas por defecto en runtime.
3. En la columna "Fuente configurada 0" defina otra fuente para cada uno de los idiomas disponibles durante la configuración.
   Al transferir, estos tipos de fuente también se transfieren al panel de operador.
4. En la columna "Fuente predeterminada" seleccione la fuente que se utilizará por defecto cuando no pueda seleccionar ninguna fuente para un texto.

Resultado

Los textos del proyecto del idioma seleccionado se visualizarán con el tipo de fuente elegido en el panel de operador.

10.11.3.4 Configurar cambio de idioma

Introducción

Para que pueda haber varios idiomas de runtime disponibles en el panel de operador, es preciso configurar un cambio de idioma. Sólo de este modo el usuario podrá elegir entre diferentes idiomas de runtime.

Métodos para cambiar de idioma

Pueden configurarse los métodos siguientes para cambiar de idioma:

- Selección directa de idioma
  Cada idioma se configura mediante un botón propio. En este caso, cree un botón para cada idioma de runtime. Configure en cada botón la función de sistema "AjustarIdioma" con el número o la abreviatura del idioma como parámetro.
- Cambio de idioma
  El operador cambia de idioma mediante un botón.
  Configure en este botón la función de sistema "AjustarIdioma" con el parámetro "Conmutar". El idioma se activará en el orden definido en el editor "Idioma y fuente".

En ambos métodos, los títulos de los botones deben traducirse a todos los idiomas utilizados. Asimismo, puede configurarse un campo de salida que muestre el idioma seleccionado en ese momento.

10.11.3.5 Particularidades de los idiomas asiáticos y orientales en runtime

Introducción

Para que los proyectos creados en idiomas asiáticos funcionen correctamente en runtime es preciso tener en cuenta ciertas particularidades.

Nota

Durante la configuración sólo pueden utilizarse las fuentes asiáticas soportadas por el PC de configuración.

Memoria necesaria para los caracteres asiáticos

Como es natural, el espacio de memoria necesario para los caracteres asiáticos es mayor que en el caso de los idiomas occidentales. Por tanto, es necesario tener en cuenta los mensajes de error correspondientes al compilar el proyecto.

Introducción de caracteres orientales y asiáticos (no ANSI)

En los Basic Panels no es posible introducir caracteres orientales ni asiáticos en runtime.

Interpretación de caracteres asiáticos

Si se utilizan Sm@rtAccess y Sm@rtService sólo se podrán usar caracteres conocidos en el panel de operador. Para poder utilizar caracteres asiáticos, éstos se deberán configurar en el sistema de ingeniería. Los caracteres configurados adicionalmente requieren más espacio en el panel de operador. Tenga en cuenta la memoria disponible en el panel de operador.

Tamaño de fuente para los caracteres asiáticos

Si crea un proyecto para idiomas asiáticos utilice para la representación en runtime un tamaño de fuente de como mínimo 10 puntos. Si utiliza una fuente más pequeña los caracteres asiáticos serán ilegibles. Esto es aplicable también a la fuente predeterminada en el editor "Idioma y fuente".

Longitud de los campos de texto en idiomas asiáticos

Si edita proyectos multilingües con idiomas asiáticos, tenga en cuenta la longitud de los campos de texto. Dependiendo del tipo y tamaño de la fuente utilizada puede ocurrir que los campos no se visualicen en su totalidad.

1. En la ventana de inspección del campo de texto seleccione "Propiedades > Representación".
2. Desactive la opción "Adaptar automáticamente" en "Adaptación del tamaño".
3. Compruebe si es correcta la visualización en runtime.

10.11.4 Manejar el proyecto

10.11.4.1 Principios básicos

Visión de conjunto del manejo de un proyecto

Todos los paneles de operador Basic están equipados con una pantalla táctil. Algunos paneles de operador Basic poseen teclas de función. Con la pantalla táctil y las teclas de función se maneja el Control Panel o el proyecto que se está ejecutando en el panel de operador.

⚠ PELIGRO
Operación incorrecta
Un proyecto puede contener acciones de operador que exigen amplios conocimientos de la instalación por parte del operador.
Asegúrese de que la instalación sólo pueda ser operada por personal técnico especializado.

Manejo de la pantalla táctil

ATENCIÓN
Deterioro de la pantalla táctil
Los objetos puntiagudos o afilados pueden dañar la superficie de plástico de la pantalla táctil.
Maneje la pantalla táctil únicamente con el dedo o con un lápiz apropiado.
Activación de acciones no intencionadas
En caso de tocar simultáneamente varios objetos de manejo pueden activarse acciones no intencionadas.
No toque nunca más de un objeto a la vez en la pantalla.

Los objetos de manejo son representaciones sensibles al contacto que aparecen en la pantalla del panel de operador.

Básicamente, se manejan del mismo modo las teclas mecánicas. Los objetos de manejo se manejan con el dedo.

Nota

En cuanto el panel de operador detecta que se ha tocado un objeto, reacciona con una respuesta óptica.

La respuesta óptica no depende de la comunicación con el controlador. Por tanto, la respuesta no es ningún indicio de que la acción deseada se llevará a cabo realmente.

Ejemplos de los objetos de manejo:

- Botones
  Los botones pueden adoptar los estados siguientes:


tocado"

cado":

- Botones invisibles
  De forma estándar, el foco de los botones invisibles no aparece marcado al seleccionarlos. En este caso no hay respuesta óptica.
  No obstante, el ingeniero puede configurar los botones invisibles de manera que sus contornos puedan verse en forma de línea al tocarlos. Los contornos permanecerán visibles hasta que se seleccione un objeto de manejo diferente.
- Campos de E/S
  Al tocar un campo E/S, como respuesta óptica aparece un teclado de pantalla, p. ej. para introducir una contraseña.
  Dependiendo del panel de operador y del objeto configurado se visualizan distintos teclados de pantalla que permiten introducir valores numéricos o alfanuméricos.
  Al finalizar la entrada, el teclado de pantalla se oculta automáticamente.

Manejo de las teclas de función

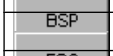
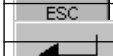
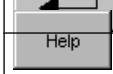
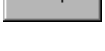
Las teclas de función pueden tener una asignación global o local:

- Teclas de función con asignación global de funciones
  Una tecla de función con asignación global activará en el panel de operador o en el controlador siempre la misma acción, independientemente de la imagen que esté abierta en ese momento. Una acción tal puede ser p. ej. la activación de una imagen o el cierre de una ventana de avisos.
- Teclas de función de asignación local
  Una tecla de función de asignación local es específica de la imagen en que se utiliza y, por consiguiente, sólo tiene efecto en la imagen activa.
  La función de una tecla de función puede variar de imagen a imagen.

En una misma imagen una tecla de función puede tener una sola asignación: o global o local. Si hay asignación local y global, tiene preferencia la local.

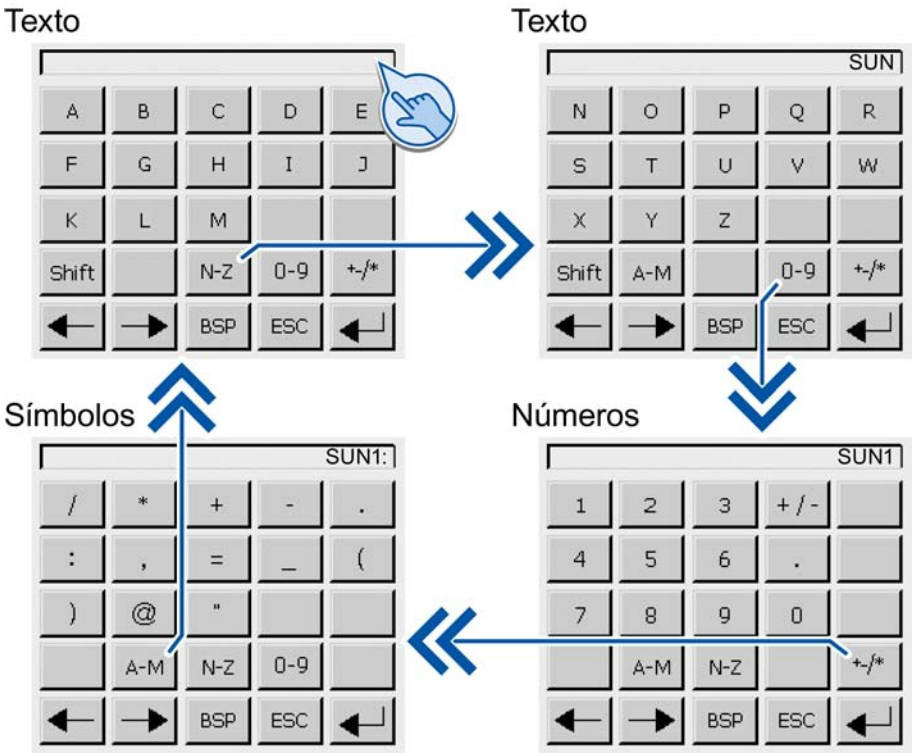
Funciones generales del teclado de pantalla

Las teclas siguientes están disponibles en el teclado de pantalla de todos los paneles de operador Basic:

	Cursor hacia la izquierda
	Cursor hacia la derecha
	Borrar un carácter
	Cancelar la entrada
	Confirmar la entrada
	Mostrar un texto de ayuda. Esta tecla sólo aparece si se ha configurado un texto de ayuda para el objeto de manejo.

Introducir datos en el KTP400 Basic

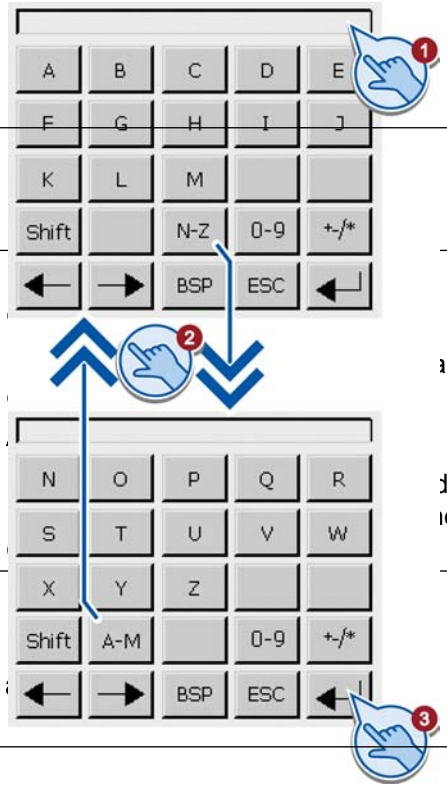
Dado que su display es menor, el teclado de pantalla y el concepto de entrada del KTP400 Basic se distinguen de los de los restantes paneles de operador Basic.



Si en la pantalla táctil del panel de operador toca un objeto que exija una entrada, aparecerá un teclado de pantalla.

El teclado de pantalla del KTP400 posee cuatro vistas. Con las teclas situadas en la cuarta línea del teclado de pantalla puede cambiar la vista al introducir valores.

	Cambia a la vista
	Entrada de texto, caracteres "A" a "M"
	Entrada de texto, caracteres "N" a "Z"
	Entrada de números, "0" a "9", con o sin signo y decimales
Shift	Entrada de caracteres especiales
	Entrada de texto, conmutación a minúsculas

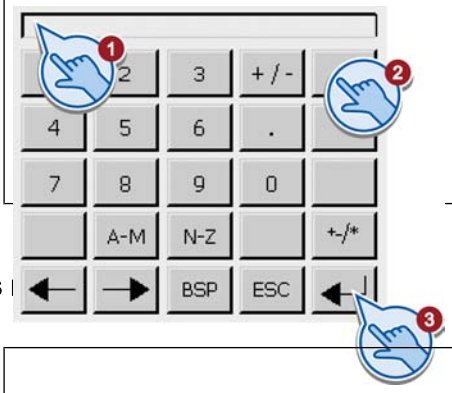


ª, la orden de control 51 "Selección de imagen" no tiene

do alfanumérico es en un solo idioma.
ıo tiene efecto alguno sobre la asignación del teclado

Introducir valores

	1. Toque el objeto de control deseado en la imagen. Se abre el teclado de pantalla alfanumérico. 2. Introduzca el valor. Dependiendo de la configuración, al hacerlo, el panel de operador emitirá una señal acústica. Con las teclas <N-Z> y <A-M> cambie la vista del teclado de pantalla, si es necesario. Utilice la tecla <Mayus> para introducir minúsculas. 3. Confirme la entrada con <Intro> o rechácela con <Esc>. En ambos casos se cerrará el teclado de pantalla.



Introducir valores

	1. Toque el objeto de control deseado en la imagen. Se abrirá el teclado de pantalla numérico. 2. Introduzca el valor. Dependiendo de la configuración, al hacerlo, el panel de operador emitirá una señal acústica. Para introducir números en formato hexadecimal cambie la vista del teclado de pantalla con las teclas <N-Z> y <A-M>. 3. Confirme la entrada con <Intro> o rechácela con <Esc>. En ambos casos se cerrará el teclado de pantalla.

Comprobar los límites de los valores numéricos

Para las variables se pueden configurar valores límite. Si introduce un valor que se encuentre fuera de estos límites, el valor no se aplicará. Si hay configurada una ventana de avisos se visualizará un mensaje de sistema y volverá a aparecer el valor original.

Decimales de los valores numéricos

El ingeniero de configuración puede determinar el número de decimales que se deben introducir en un campo de entrada numérico. En este caso, al introducir un valor en un campo ES se comprobará el número de decimales.

- Los decimales que sobren se ignorarán.
- Los decimales que falten se rellenarán con "0".

Introducir datos en el KTP600, KTP1000, TP1500 Basic

Teclado de pantalla alfanumérico

Si en la pantalla táctil del panel de operador toca un objeto que exija una entrada, aparecerá un teclado de pantalla.

Texto



Números



Nota

Orden de control sin efecto

Estando abierto el teclado de pantalla, la orden de control 51 "Selección de imagen" no tiene efecto.

Asignación de teclas

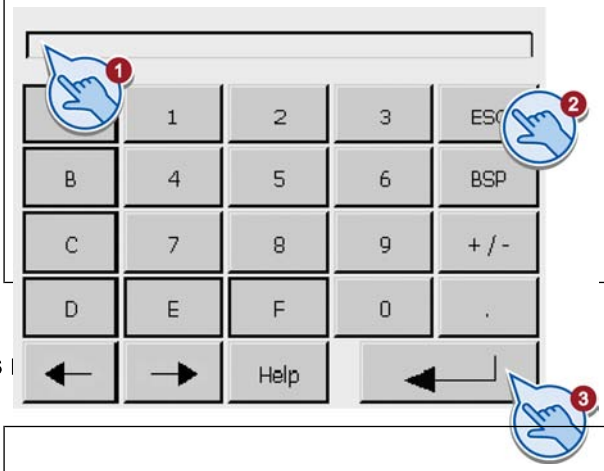
La asignación de las teclas del teclado alfanumérico es en un solo idioma.
El cambio de idioma en el proyecto no tiene efecto alguno sobre la asignación del teclado de pantalla alfanumérico.

Introducir valores



	1. Toque el objeto de control deseado en la imagen. Se abre el teclado de pantalla alfanumérico. 2. Introduzca el valor. Dependiendo de la configuración, al hacerlo, el panel de operador emitirá una señal acústica. Utilice la tecla <Mayus> para introducir minúsculas. 3. Confirme la entrada con <Intro> o rechácela con <Esc>. En ambos casos se cerrará el teclado de pantalla.

Introducir valores



	1. Toque el objeto de control deseado en la imagen. Se abrirá el teclado de pantalla numérico. 2. Introduzca el valor. Dependiendo de la configuración, al hacerlo, el panel de operador emitirá una señal acústica. 3. Confirme la entrada con <Intro> o rechácela con <Esc>. En ambos casos se cerrará el teclado de pantalla.

Comprobar los límites de los valores numéricos

Para las variables se pueden configurar valores límite. Si introduce un valor que se encuentre fuera de estos límites, el valor no se aplicará. Si hay configurada una ventana de avisos se visualizará un mensaje de sistema y volverá a aparecer el valor original.

Decimales de los valores numéricos

El ingeniero de configuración puede determinar el número de decimales que se deben introducir en un campo de entrada numérico. En este caso, al introducir un valor en un campo ES se comprobará el número de decimales.

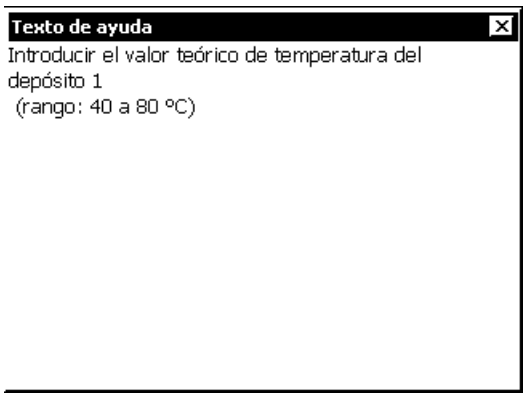
- Los decimales que sobren se ignorarán.
- Los decimales que falten se rellenarán con "0".

Mostrar tooltip

Utilización

Los tooltips configurados por el ingeniero proporcionan información adicional y consejos de manejo. El ingeniero puede configurar tooltips para imágenes y objetos de manejo.

El tooltip de un campo E/S puede contener p. ej. información acerca del valor que debe introducirse.



Procedimiento

Para abrir el tooltip de los objetos de manejo, proceda del siguiente modo:

1. Toque el objeto de manejo deseado.
   Se abrirá el teclado de pantalla. La representación de la tecla 

indica si se ha configurado un tooltip para el objeto de manejo o para la imagen actual.
2. Pulse la tecla 

en el teclado de pantalla.
   Se mostrará el tooltip del objeto de manejo. Si no existe ningún tooltip para el objeto de manejo seleccionado, se mostrará el tooltip de la imagen actual (si se ha configurado). Para desplazar el contenido en tooltips largos, utilice los botones ▼ y ▲.

   Nota

   Conmutar entre los tooltips mostrados

   El ingeniero puede configurar un tooltip para un campo E/S y para la imagen correspondiente. Para conmutar entre ambos tooltips, toque la ventana del tooltip.

3. Cierre el tooltip mostrado con el botón ☒.

Procedimiento alternativo

Dependiendo de la configuración, también es posible acceder a los tooltips a través de un objeto de manejo previsto para ello.

Ajustar el idioma del proyecto

Introducción

El proyecto del panel de operador puede ser multilingüe. Para cambiar el idioma ajustado en el panel de operador durante el funcionamiento, es preciso haber configurado un objeto a este efecto.

El proyecto se inicia siempre con el últimoidioma de configuración que se ha ajustado.

Requisitos

- El idioma deseado para el proyecto deberá estar disponible en el panel de operador.
- La función para cambiar de idioma se deberá haber vinculado a un objeto de manejo (p. ej. un botón) durante la configuración.

Seleccionar el idioma

Es posible conmutar en todo momento entre los idiomas. Inmediatamente después de ejecutarse la función de cambio de idioma, se mostrarán los objetos dependientes del idioma en el nuevo idioma.

El cambio de idioma se puede realizar de distintas maneras:

- Un objeto de manejo configurado conmuta a una selección de idiomas.
- Un objeto de manejo configurado permite seleccionar directamente el idioma deseado.

10.11.4.2 Manejar objetos

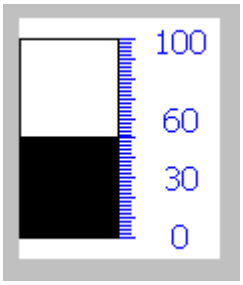
Barra

Utilización

La barra es un objeto de visualización dinámico. La barra representa un valor del controlador en forma de superficie rectangular. La barra permite apreciar fácilmente p. ej.:

- La distancia del valor actual hasta los valores límite configurados
- Si se ha alcanzado un valor teórico predeterminado

Con la barra se representa p. ej. el nivel de llenado o el número de piezas.



Representación

La representación de la barra depende de la configuración.

- La barra puede estar rotulada con una escala de valores.
- Los valores límite configurados se pueden señalar con líneas.
- El rebase por exceso o por defecto de un valor límite se puede señalar con un cambio de color.

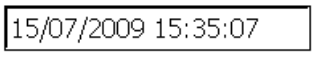
Campo de fecha y hora

Visión de conjunto

Utilización

Un campo de fecha y hora puede tener las funciones siguientes en runtime:

- Indicación de hora y fecha
- Introducción y emisión combinadas. En este caso es posible editar los valores emitidos y cambiar así la fecha o la hora.



Representación

La representación del campo de fecha y hora depende del idioma configurado en el panel de operador.

La fecha se puede visualizar en formato largo (p.ej. martes, 31 de diciembre de 2003) o corto (31/12/2003).

Manejo

Dependiendo de la configuración, el campo de fecha y hora se puede manejar como se indica a continuación:

- Manejo estándar: cambiar la fecha y la hora.

Comportamiento de manejo

Si el operador no respeta la sintaxis al introducir valores en runtime, o bien si introduce valores no válidos, estas introducciones no se adoptarán. En su lugar se visualizará de nuevo el valor original en el campo de fecha y hora (más el espacio de tiempo transcurrido entretanto) y se emitirá un aviso del sistema en el panel de operador.

Manejo con pantalla táctil y con teclado

Manejo con pantalla táctil

Para operar el campo de fecha y hora proceda del siguiente modo:

1. Toque el campo de fecha y hora en la pantalla táctil del panel de operador. Se abrirá automáticamente el teclado de pantalla.
2. Introduzca el valor deseado utilizando el teclado de pantalla.
3. Confirme la entrada en el panel de operador con <Intro> o rechácela con <Esc>. Una vez confirmada o rechazada la entrada, el teclado de pantalla se ocultará automáticamente.

Manejo con teclado

Active el campo de fecha y hora, p. ej., con uno o varios , de acuerdo con el orden de tabulación configurado. La selección se señalizará con un cambio de color del contenido del campo.

Procedimiento

Para operar el campo de fecha y hora proceda del siguiente modo:

1. Posicione el cursor con las teclas de cursor e introduzca el valor deseado.
2. Pulse . El objeto pasa al modo de edición especial. Ahora sólo hay un carácter del campo marcado.
   - Desplácese por una tabla de caracteres utilizando las teclas de cursor .
   - Las teclas de cursor  le permiten cambiar a la posición siguiente o anterior de la entrada.
3. Confirme la entrada con  o rechácela con .

Campo E/S

Visión de conjunto

Utilización

En un campo E/S se introducen valores numéricos o alfanuméricos. Un valor numérico es, p. ej., el número 80 como consigna de una temperatura. Un valor alfanumérico es, p. ej., el texto "Servicio" como nombre de usuario.



Representación

La representación del campo E/S depende de la configuración.

- Campo E/S numérico
  Para introducir números en modo decimal hexadecimal o binario.
- Campo E/S alfanumérico
  Para introducir secuencias de caracteres.
- Campo E/S para fecha y hora
  Para entrar fechas de calendario o datos de tiempo. El formato depende del idioma del proyecto configurado.
- Campo E/S para introducir la contraseña
  Para introducir una contraseña de forma oculta. La secuencia de caracteres introducida se representa con asteriscos (*).

Manejo

Dependiendo de la configuración, el campo E/S se puede manejar como se indica a continuación:

- Manejo estándar: introduzca un valor en el campo E/S.
- Evento: al accionar el campo E/S (p. ej. activándolo) se dispara un evento. El evento puede estar asociado al procesamiento de una lista de funciones.

Comportamiento de manejo

Comprobar los límites de los valores numéricos

Para las variables se pueden configurar valores límite. Si se introduce un valor que está fuera de estos límites, no se aplicará, p. ej. 80 con un valor límite 78. En este caso, se emitirá un aviso de sistema en el panel de operador, siempre que se haya configurado una ventana de avisos. El valor original se visualizará de nuevo.

Decimales de los valores numéricos

El ingeniero puede definir el número de decimales de un campo de entrada numérico. Al introducir un valor en uno de estos campos E/S, se verificará el número de decimales.

- Si se introducen demasiados decimales, se ignorarán.
- Si se introducen demasiado pocos decimales, los que faltan se rellenarán con "0".

Entrada oculta

Durante la entrada oculta se muestra un "*" para cada carácter. El formato de datos del valor de entrada no es reconocible.

Comportamiento al conmutar entre los campos de entrada

Si al manejar una imagen se cambia de un campo de entrada a otro, visualizándose debido a ello el teclado de la pantalla, el evento "Abandonar campo" no se disparará de inmediato para el campo anterior, sino apenas después de haber cerrado el teclado de pantalla.

Manejo con pantalla táctil y con teclado

Manejo con pantalla táctil

Para manejar el campo E/S, proceda del siguiente modo:

1. Toque el campo E/S en la pantalla táctil del panel de operador. Se abrirá automáticamente el teclado de pantalla.
2. Introduzca el valor deseado utilizando el teclado de pantalla.
3. Confirme la entrada en el panel de operador con <Intro> o rechácela con <Esc>.

Una vez confirmada o rechazada la entrada, el teclado de pantalla se ocultará automáticamente.

Manejo con teclado

Active el campo E/S, p. ej., con uno o varios 

, de acuerdo con el orden de tabulación configurado. La selección se señaliza con un cambio de color del contenido del campo.

Procedimiento

Para manejar el campo E/S, proceda del siguiente modo:

1. Posicione el cursor con 

y una tecla de cursor.
2. La marca del contenido del campo se eliminará. Introduzca el valor deseado.

3. Pulse ENTER. El objeto pasa al modo de edición especial. Ahora sólo hay un carácter del campo marcado.
   - Desplácese por una tabla de caracteres utilizando las teclas de cursor ▲ / ▼.
   - Las teclas de cursor ▶ / ◀ le permiten cambiar a la posición siguiente o anterior de la entrada.
4. Confirme la entrada con ENTER o rechácela con ESC.

Nota

Para entrar los caracteres decimales de la "A" a la "F" para res numéricos, conmute las teclas de entrada a la asignación de letras con la tecla A-Z.

Visor de gráficos

Utilización

Este visor sirve para visualizar gráficos.



Visualización

La representación del gráfico depende de la configuración. Por ejemplo, el visor se adapta automáticamente al tamaño del gráfico.

Nota

Si se utilizan mapas de bits en WinCC con el ajuste "Color transparente", la representación en los paneles de operador del tipo Panel requerirá un rendimiento elevado. Para mejorar dicho rendimiento, desactive el ajuste "Color transparente" en las propiedades del objeto gráfico en cuestión. Esta limitación es aplicable sobre todo si los mapas de bits se utilizan como imágenes de fondo.

Manejo

El visor de gráficos sirve sólo para visualizar y no puede manejarse.

Campo E/S gráfico

Visión de conjunto

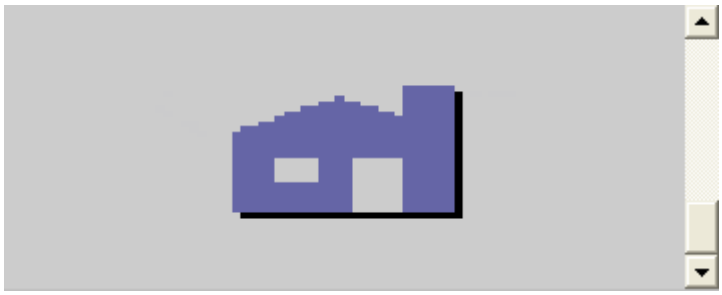
Utilización

Un campo E/S gráfico puede tener las funciones siguientes en runtime:

- Emisión de los registros de una lista de gráficos
- Introducción y emisión combinadas

Ejemplo de utilización como campo de salida:

Para indicar el estado de una válvula en runtime, en el campo E/S gráfico se representa una válvula cerrada o abierta.



Manejo

Dependiendo de la configuración, el campo E/S gráfico se puede manejar como se indica a continuación:

- Manejo estándar: Seleccione un registro en la lista de gráficos.
- Evento: al accionar el campo E/S gráfico (p. ej. activándolo) se dispara un evento. El evento puede estar asociado al procesamiento de una lista de funciones.

Comportamiento de manejo

Si en el campo E/S gráfico se visualiza un cactus, significa que en el proyecto no se ha definido ningún gráfico que se deba emitir para un valor determinado.

La activación se visualizará en el panel de operador mediante un cambio de color del contenido del campo E/S gráfico.

El marco en estilo tridimensional se representa gráficamente sólo en un campo de salida.

Manejo con pantalla táctil y con teclado

Manejo con pantalla táctil

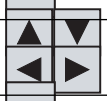
Toque el campo E/S gráfico en la pantalla táctil del panel de operador. Se activará el modo de selección.

Seleccione el gráfico deseado con la barra de desplazamiento.

Aplique el gráfico deseado tocándolo o rechace la selección tocando otro objeto de imagen.

Manejo con teclado

Cómo manejar un campo E/S gráfico en el panel con teclado:

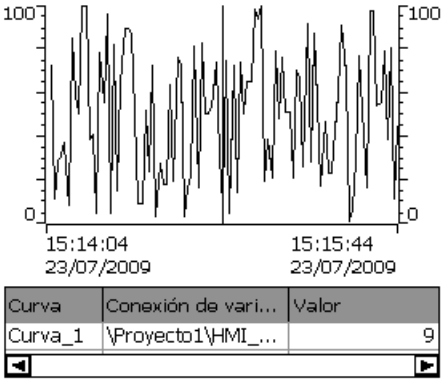
Paso		Procedimiento	
1	Seleccionar el campo E/S gráfico	p. ej. 	El campo E/S gráfico queda marcado.
2	Activar el modo de selección		Se activará el modo de selección.
3	Seleccionar la entrada		Mueve el cursor por filas.
4	Aplicar la selección o		La entrada seleccionada se aplicará. Se cerrará el modo de selección.
	Cancelar selección		El valor original se reconstruirá de nuevo.

Visor de curvas

Visión de conjunto

Utilización

El visor de curvas es un objeto de visualización dinámico. En el visor de curvas se pueden representar de forma continua los datos de proceso actuales que se están ejecutando y, si es que el panel de operador lo soporta, visualizar los datos de proceso de un fichero.



Representación

La representación del visor de curvas depende de la configuración. En un visor de curvas pueden representarse varias curvas a la vez, para que el usuario pueda comparar diferentes transcursos de procesos, por ejemplo. Cuando el valor de proceso representado supera o no llega a los valores límite configurados, la violación de valor límite puede visualizarse por un cambio de color de la curva.

Asimismo, una regla facilita la lectura de valores de proceso en el visor de curvas. La regla muestra el valor de curva correspondiente a un valor X.

Manejo

Dependiendo de la configuración, es posible realizar las siguientes acciones:

- Aumentar el intervalo de tiempo representado.
- Reducir el intervalo de tiempo representado.
- Retroceder un ancho de visualización.
- Avanzar un ancho de visualización.
- Detener y reanudar la visualización de las curvas.

Elementos de control

Los botones tienen las funciones siguientes:

Elemento de control	Función
	Retrocede hasta el principio del registro de la curva. Allí se visualizan los valores iniciales con los que ha empezado el registro de curvas.
	Aumenta el intervalo de tiempo representado
	Reduce el intervalo de tiempo representado
	Desplaza la regla hacia atrás (hacia la izquierda).
	Desplaza la regla hacia adelante (hacia la derecha).
	Retrocede un ancho de visualización (hacia la izquierda).
	Avanza un ancho de visualización (hacia la derecha).
	Muestra u oculta la regla. La regla muestra el valor Y correspondiente a un valor X.
	Detiene o reinicia el registro de la curva

Manejo con pantalla táctil y con teclado

Procedimiento

Toque el elemento de control deseado del visor de curvas en la pantalla táctil del panel de operador.

Procedimiento

Active el visor de curvas, p. ej. con TAB siguiendo el orden de tabulación configurado.

La tabla siguiente muestra las posibles combinaciones de teclas:

Teclas	Función
CTRL ENTER	Retrocede hasta el principio del registro de la curva. Allí se visualizan los valores iniciales con los que ha comenzado el registro.
CTRL + +	Aumenta el intervalo de tiempo representado.
CTRL + −	Reduce el intervalo de tiempo representado.
CTRL + ALT + ◀	Desplaza la regla hacia atrás (hacia la izquierda).
CTRL + ALT + ▶	Desplaza la regla hacia adelante (hacia la derecha).
SHIFT + ◀	Retrocede un ancho de visualización (hacia la izquierda).
SHIFT + ▶	Avanza un ancho de visualización (hacia la derecha).

Botón

Visión de conjunto

Utilización

Un botón es una tecla virtual en la pantalla del panel de operador que puede estar ocupada con una o varias funciones.



Representación

La representación depende del tipo de botón.

- Botón con texto: el texto representado en el botón proporciona información sobre el estado de éste último.
- Botón con gráfico: el gráfico representado en el botón proporciona información sobre el estado éste último.
- Oculto: el botón no se visualiza en runtime.

Manejo

Dependiendo de la configuración, el botón se puede manejar como se indica a continuación:

- Manejo estándar: haga clic en el botón.
- Evento: al accionar el botón (p. ej. haciendo clic en él) se dispara un evento. El evento puede estar asociado al procesamiento de una lista de funciones.

Comportamiento de manejo

Tras manejar el botón puede aparecer una confirmación óptica. De todas formas, tenga en cuenta que la confirmación óptica sólo muestra el manejo realizado, y no si se han ejecutado realmente las funciones configuradas.

Manejo con pantalla táctil y con teclado

Procedimiento

Toque el botón en la pantalla táctil del panel de operador.

Procedimiento

Cómo manejar un botón en el panel con teclado:

1. Seleccione el botón con una tecla de cursor, p. ej. .
2. Pulse a continuación la tecla  o la tecla .

Interruptor

Visión de conjunto

Utilización

El interruptor es un objeto de manejo y visualización con los estados "Pulsado" y "Soltado". Los interruptores pueden señalizar el estado de una parte de la instalación que no puede verse desde el panel de operador, p. ej. un motor. Al mismo tiempo, permiten modificar el estado de la parte de la instalación afectada en el panel de operador.



Representación

La representación depende del tipo de interruptor.

- Interruptor: el interruptor tiene un conmutador cuya posición indica el estado de aquel.
- Interruptor con texto: el texto representado en el interruptor proporciona información sobre el estado de éste último.
- Interruptor con gráfico: el gráfico representado en el interruptor proporciona información sobre el estado de éste último.

Manejo

Dependiendo de la configuración, el interruptor se puede manejar como se indica a continuación:

- Manejo estándar: haga clic en el interruptor.
- Evento: al accionar el interruptor (p. ej. haciendo clic en él) se dispara un evento. El evento puede estar asociado al procesamiento de una lista de funciones.

Comportamiento en caso de manejo

Un interruptor tiene dos estados estables: cuando se activa el interruptor, pasa al otro estado. Mantiene este estado hasta el próximo manejo.

Manejo con pantalla táctil y con teclado

Manejo con pantalla táctil

El manejo con pantalla táctil del interruptor es diferente según el tipo de interruptor:

- Si se visualiza un deslizador para el interruptor:
  Arrastre el deslizador por la pantalla táctil del panel de operador hasta la nueva posición o haga doble clic en el área del deslizador.
- Si sólo se visualiza un texto o un gráfico para el interruptor:
  Toque el interruptor en la pantalla táctil del panel de operador.

Manejo con teclado

Cómo manejar un interruptor en el panel con teclado:

- Seleccione el interruptor con una tecla de cursor, p. ej. .
- Pulse a continuación la tecla  o la tecla .

Campo E/S simbólico

Visión de conjunto

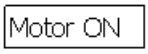
Utilización

Un campo E/S simbólico puede tener las funciones siguientes en runtime:

- Emisión de los registros de una lista de textos
- Introducción y emisión combinadas

Ejemplo de utilización como campo de entrada y salida combinado:

Para controlar un motor en runtime, seleccione en la lista uno de los textos "Motor ON" o "Motor OFF". El motor arrancará o parará conforme a la selección efectuada. El campo E/S simbólico muestra el estado actual del motor.



Manejo

Dependiendo de la configuración, el campo E/S simbólico se puede manejar como se indica a continuación:

- Manejo estándar: seleccione un registro en la lista de textos.
- Evento: al accionar el campo E/S simbólico (p. ej. activándolo) se dispara un evento. El evento puede estar asociado al procesamiento de una lista de funciones.

Comportamiento de manejo

Si el campo E/S simbólico contiene una línea de texto vacía en la lista desplegable, significa que en el proyecto no se ha definido ningún registro. La activación se visualizará en el panel de operador mediante un cambio de color del contenido del campo E/S simbólico.

Manejo con pantalla táctil y con teclado

Manejo con pantalla táctil

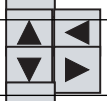
Toque el campo E/S simbólico en la pantalla táctil del panel de operador. Las entradas predefinidas aparecerán en la lista de selección.

Si la lista de selección tiene una barra de desplazamiento: toque la barra de desplazamiento en la pantalla táctil del panel de operador. Mueva la barra de desplazamiento en el sentido deseado tocando continuamente la pantalla táctil.

Seleccione la entrada deseada y aplique el valor correspondiente de la variable tocando dicha entrada en la pantalla táctil. La lista de selección se cerrará y la entrada se visualizará. El campo E/S simbólico sigue estando resaltado.

Manejo con teclado

Cómo manejar un campo E/S simbólico en el panel con teclado:

Paso		Procedimiento	
1	Seleccionar el campo E/S simbólico	p. ej. 	El campo E/S simbólico queda marcado.
2	Abrir la lista de selección		La lista de selección se abrirá.
3	Seleccionar la entrada		Mueve el cursor por filas.
4	Aplicar la selección O		La entrada seleccionada se aplicará. El campo de selección se cerrará.
	Cancelar la selección		El valor original se reconstruirá de nuevo. El campo de selección se cerrará.

10.11.4.3 Seguridad en el proyecto

Visión de conjunto

Estructura del sistema de seguridad

El ingeniero puede proteger el proyecto mediante un sistema de seguridad.

El sistema de seguridad se basa en autorizaciones, grupos de usuarios y usuarios.

Si desea manejar un objeto con protección de acceso en el proyecto, deberá iniciar la sesión previamente en el panel de operador. A este efecto se visualiza un cuadro de diálogo de inicio de sesión en el que deberá introducir el nombre de usuario y la contraseña. Tras iniciar la sesión podrá manejar los objetos para los que disponga de las autorizaciones necesarias.

El ingeniero también puede configurar el acceso al cuadro de diálogo de inicio de sesión mediante un objeto de manejo.

Asimismo, puede configurar un objeto de manejo para cerrar la sesión. Tras cerrar la sesión ya no será posible manejar los objetos con protección de acceso, sino que deberá iniciar la sesión de nuevo.

Grupos de usuarios y permisos

El ingeniero crea los grupos de usuarios conforme al proyecto. Los grupos "Administradores" y "Usuarios" están contenidos por defecto en todo proyecto. Los grupos de usuarios tienen asignados permisos. En el proyecto está definido para cada objeto y para cada función, qué permiso es necesario para su manejo.

Usuarios y contraseñas

Cada usuario está asignado a un solo grupo de usuarios.

Las personas siguientes pueden crear usuarios y asignarles contraseñas:

- El ingeniero al crear la configuración
- El administrador en el panel de operador
- Un usuario autorizado para gestionar usuarios en el panel de operador

Independientemente del grupo de usuarios, todo usuario puede modificar su propia contraseña.

Tiempos de cierre de sesión

Para cada usuario se puede configurar un tiempo de cierre de sesión en el sistema. Si el tiempo transcurrido entre dos acciones cualquiera del usuario (p. ej. introducir un valor o cambiar de imagen) es superior al tiempo de cierre de sesión, el usuario será desconectado automáticamente. Si el usuario desea seguir manejando objetos con protección de acceso, deberá iniciar la sesión de nuevo.

Crear una copia de seguridad y restablecer datos

Los datos de los usuarios se codifican y se guardan en el panel de operador asegurados contra fallos de red.

Es posible crear una copia de seguridad de los datos de los usuarios, las contraseñas, las asignaciones a grupos y los tiempos de cierre de sesión creados en el panel de operador y

restablecer dichos datos posteriormente. De este modo evita tener que volver a introducir los datos en otro panel de operador.

Nota

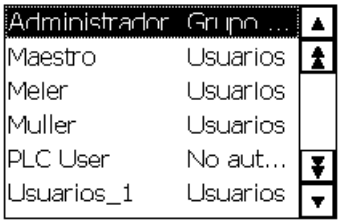
Los datos actuales de los usuarios se sobrescriben en los casos siguientes:

- Cuando el proyecto se cargue de nuevo (dependiendo de la configuración)
- Cuando se restablezca un proyecto del que se haya creado un backup
- Cuando se importe la gestión de usuarios mediante un objeto de manejo. Los datos de los usuarios y sus respectivas contraseñas que se carguen de nuevo o que se restablezcan tendrán validez inmediata.

Visor de usuarios simple

Utilización

En paneles de operador con pantalla pequeña, el visor de usuarios simple se utiliza para visualizar los usuarios.



Nota

El objeto "Visor de usuarios simple" no se puede dinamizar mediante un script.

Representación

La representación depende de las autorizaciones.

- En el visor de usuarios del administrador o de un usuario autorizado para gestionar usuarios se muestran todos los usuarios existentes en el panel de operador.
- Un usuario que no está autorizado para gestionar usuarios sólo podrá apreciar su propia entrada de usuario.

Manejo

Dependiendo de la configuración, es posible realizar las siguientes acciones:

- Gestionar usuarios (p.ej. crear o borrar usuarios)
- Modificar los datos de los usuarios existentes.
- Exportar o importar datos de usuarios.

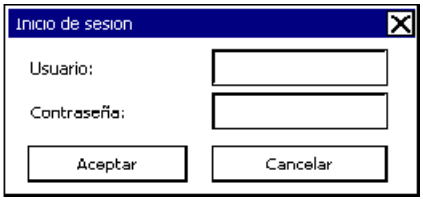
Nota

Un panel de operador puede ser utilizado por 100 usuarios y un "PLC User" como máximo. Este límite no es aplicable a los PCs. El número máximo de usuarios de un PC está limitado por la memoria física del mismo.

Iniciar una sesión de usuario

Cuadro de diálogo de inicio de sesión

Para iniciar la sesión en el sistema de seguridad del panel de operador, utilice el cuadro de diálogo de inicio de sesión. Introduzca su nombre de usuario y su contraseña en el cuadro de diálogo de inicio de sesión.



El cuadro de diálogo de inicio sesión se abre en los casos siguientes:

- Al desear manejar un objeto con protección de acceso.
- Al manejar un objeto configurado para visualizar el cuadro de diálogo de inicio de sesión.
- Al activar la entrada "<ENTER>" en el visor de usuarios simple.
- Al activar una entrada vacía en el visor de usuarios avanzado.
- Dependiendo de la configuración, el cuadro de diálogo de inicio de sesión se visualiza automáticamente al abrir un proyecto.

Requisitos

El cuadro de diálogo de inicio de sesión deberá estar abierto.

Procedimiento en paneles con pantalla táctil

Proceda del siguiente modo:

1. Introduzca su nombre de usuario y su contraseña.
   A este efecto, toque el campo de entrada en cuestión. El teclado de pantalla alfanumérico se mostrará.
2. Confirme el inicio de sesión pulsando el botón "Aceptar".

Procedimiento en paneles con teclado

Proceda del siguiente modo:

1. Pulsando la tecla , seleccione el campo de entrada "Usuario" en el cuadro de diálogo de inicio de sesión.
2. Introduzca el nombre de usuario utilizando las teclas del sistema.
   Para introducir letras, conmute el teclado numérico mediante la tecla  a la asignación de letras.
3. Pulsando la tecla , seleccione el campo de entrada "Contraseña".
4. Introduzca la contraseña utilizando las teclas del sistema.
5. Confirme los ajustes efectuados haciendo clic en "Aceptar".

Nota

Al introducir el nombre de usuario no se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Al introducir la contraseña sí se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Resultado

Tras iniciar la sesión en el sistema de seguridad, podrá ejecutar en el panel de operador las funciones con protección de acceso para las que tenga la autorización necesaria.

Si introduce una contraseña incorrecta se visualizará un aviso de error (si se ha configurado una ventana de avisos).

Cerrar una sesión de usuario

Requisito

Debe haber iniciado una sesión en el sistema de seguridad del panel de operador.

Procedimiento

Existen dos posibilidades de cerrar una sesión:

- Accione el objeto de manejo configurado para cerrar la sesión.
- Si no maneja el proyecto y se excede el tiempo de cierre de sesión, se cerrará automáticamente su sesión.

Si introduce una contraseña incorrecta, también se cerrará automáticamente su sesión.

Resultado

Su sesión se cerrará en el proyecto. Para manejar un objeto con protección de acceso deberá iniciar la sesión de nuevo.

Crear un usuario

Requisitos

- El visor de usuarios está abierto.
- Debe estar autorizado para gestionar usuarios o tener derechos de administrador.
- Se ha creado un grupo de usuario.

Nota

En runtime debe asignarse un usuario a un grupo de usuarios. El grupo de usuarios se crea en el sistema de ingeniería. La denominación del grupo de usuarios depende del idioma.

Nota

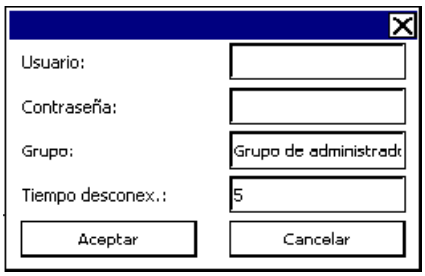
En la contraseña no puede utilizar los siguientes caracteres:

- Espacio
- Caracteres especiales * ? . % / \ ' "

Crear usuarios en el visor de usuarios simple

Proceda del siguiente modo:

1. En el visor de usuarios, toque la entrada "<Nuevo usuario>". Se abrirá un cuadro de diálogo.



2. Introduzca el nombre de usuario deseado y una contraseña.
   A este efecto, toque el campo de entrada en cuestión. El teclado de pantalla alfanumérico se visualizará.
3. Haga clic en el campo de entrada del grupo. Se abrirá un cuadro de diálogo.
4. Asigne el usuario a un grupo. Utilice los botones y para desplazarse por la lista.

5. Toque el registro deseado en la lista de selección.
   El registro seleccionado se aplicará en el campo de entrada.
6. Toque el campo de entrada "Tiempo de cierre de sesión". Se abrirá el teclado de pantalla.
7. Introduzca un valor comprendido entre 0 y 60 minutos para el tiempo de cierre de sesión.
   Si introduce el valor 0, significa que la sesión no debe cerrarse automáticamente.
8. Confirme los ajustes efectuados haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Se habrá creado un nuevo usuario.

Modificar un usuario

Requisitos

El visor de usuarios está abierto.

Sus derechos determinan los datos que puede modificar:

- Si tiene derechos de administrador o si está autorizado para gestionar usuarios, podrá modificar en el visor de usuarios los datos de todos los usuarios existentes en el panel de operador:
  - Nombre del usuario
  - Asignación a grupos
  - Contraseña
  - Tiempo de cierre de sesión
- Si no está autorizado para gestionar usuarios, sólo podrá modificar sus propios datos de usuario:
  - Contraseña
  - Tiempo de cierre de sesión (si se ha previsto en la configuración)

Nota

Para el usuario "Admin" sólo es posible modificar el tiempo de cierre de sesión y la contraseña.

Para el usuario "PLC_User" sólo es posible modificar el tiempo de cierre de sesión. Este usuario se necesita para iniciar la sesión a través del controlador.

Nota

Las modificaciones en el visor de usuarios de runtime son efectivas inmediatamente. Las modificaciones en runtime no se actualizan en el sistema de ingeniería.

Al cargar la administración de usuarios en el panel de operador, se sobrescriben todas las modificaciones del visor de usuarios.

Modificar los datos de usuarios en el visor de usuarios simple

Proceda del siguiente modo:

1. En el visor de usuarios, toque el usuario cuyos datos desea modificar.
2. Para modificar los datos, proceda de la misma manera que al crear un usuario.

Modificar los datos de usuarios en el visor de usuarios avanzado

Proceda del siguiente modo:

1. En el visor de usuarios, toque los datos del usuario que desea modificar.
2. Para modificar los datos, proceda de la misma manera que al crear un usuario.

Resultado

Los datos del usuario se habrán modificado.

Borrar un usuario

Requisitos

- Hay una imagen abierta que contiene el visor de usuarios.
- Si desea borrar usuarios deberá tener derechos de administrador, o bien la autorización para gestionar usuarios.

Nota

Las modificaciones en el visor de usuarios de runtime son efectivas inmediatamente. Las modificaciones en runtime no se actualizan en el sistema de ingeniería.

Al cargar la administración de usuarios en el panel de operador, se sobrescriben todas las modificaciones del visor de usuarios.

Procedimiento en paneles con pantalla táctil

Proceda del siguiente modo:

1. En el visor de usuarios, toque el usuario que desea borrar.
2. Borre el nombre de usuario.

Procedimiento en paneles con teclado

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el visor de usuarios con la tecla 

o con las teclas de cursor.
2. Seleccione el usuario en el visor de usuarios con las teclas de cursor.
3. Para borrar el usuario pulse la tecla 

.

Resultado

El usuario se borrará y ya no podrá iniciar la sesión en el proyecto.

10.11.4.4 Manejar avisos

Visión de conjunto

Avisos

Los avisos indican en el panel de operador eventos y estados que se presentan en la instalación, en el proceso o bien en el panel de operador. Al ocurrir un estado, éste se notifica.

En el caso de los avisos pueden ocurrir los siguientes eventos:

- Aparecer
- Desaparecer
- Acusar

El ingeniero determina qué avisos deben ser acusados por el usuario.

Un aviso puede contener las informaciones siguientes:

- Fecha
- Hora
- Texto de aviso
- Texto de evento
- Ubicación del fallo
- Estado
- Categoría
- Número de aviso
- Grupo de avisos
- Diagnosticable

Categorías

Los avisos están asignados a distintas categorías. La selección depende del panel de operador.

- "Warnings"
  Por lo general, los avisos de esta categoría indican estados en la instalación, p. ej. "Motor encendido". Los avisos de esta categoría no deben acusarse.
- "Errors"
  Los avisos de esta categoría siempre deben ser acusados. Por lo general, las alarmas indican estados críticos en la instalación, p. ej. " Temperatura del motor demasiado elevada".

- "System"
  Los avisos de sistema indican estados o eventos del panel de operador.
  Los avisos del sistema informan p. ej. acerca de operaciones erróneas o de averías en la comunicación.
- "Diagnosis Events"
  Los avisos de diagnóstico SIMATIC muestran los estados y eventos de los controladores SIMATIC S7.

Nota

Dependencia del equipo

Los avisos de diagnóstico no están disponibles para Basic Panels.

- Categorías en STEP 7
  Las categorías configuradas en STEP 7 están disponibles también en el panel de operador.

  Nota

  Dependencia del equipo

  Las categorías de STEP 7 no están disponibles para Basic Panels.
- Categorías personalizadas
  Las propiedades de esta categoría se definen durante la configuración.

Búfer de avisos

Los eventos de avisos se guardan en un búfer interno. El tamaño de este búfer de avisos depende del tipo de panel de operador.

Informe de avisos

Si está activada la generación de informes de avisos, los eventos de aviso se imprimirán directamente en la impresora conectada.

Para cada aviso se puede configurar por separado si debe imprimirse o no. La impresión de un aviso de este tipo se inicia cuando ocurren los eventos "Aparecer" y "Desaparecer".

En caso de que se deban imprimir avisos de la categoría "Sistema", habrá que hacerlo desde el búfer de avisos correspondiente. En este caso se imprimirá todo el contenido del búfer de avisos. Para ello se tiene que haber configurado en el proyecto un objeto de manejo que inicie la impresión.

Nota

Dependencia del equipo

Los informes de avisos no están disponibles para Basic Panels.

Fichero de avisos

En caso de haber configurado un fichero de avisos, los eventos de aviso también se guardarán en este fichero. La capacidad del fichero está limitada por el medio de almacenamiento y por los límites del sistema.

Nota

Dependencia del equipo

Los ficheros de avisos no están disponibles para Basic Panels.

Visor de avisos

En el visor de avisos se visualizan los avisos o eventos de avisos seleccionados del búfer o del fichero de avisos. En la configuración se define si es necesario acusar los avisos que van apareciendo. La visualización se puede configurar de manera que aparezcan sólo los avisos que contengan en el texto una cadena de caracteres determinada.

Ventana de avisos

La ventana de avisos (si está configurada) muestra todos los avisos pendientes o por acusar de la categoría pertinente. La ventana de avisos se abre cuando entra un aviso nuevo.

El orden de los avisos visualizados puede configurarse. Se puede elegir entre visualizar primero el aviso actual o el más antiguo. Asimismo, en la ventana de avisos puede visualizarse el lugar exacto del fallo con fecha y hora del evento de aviso. La visualización se puede configurar de manera que aparezcan sólo los avisos que contengan en el texto una cadena de caracteres determinada.

Indicador de avisos

El indicador de avisos es un símbolo gráfico que se visualiza en la pantalla cuando aparece un aviso de la categoría determinada.

El indicador de avisos puede tener dos estados:

- Intermitente: Hay como mínimo un aviso pendiente de acuse.
- Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía. El número que aparece indica la cantidad de avisos que todavía están pendientes.

Visor de avisos simple, ventana de avisos

Utilización

En el visor de avisos simple se muestran los avisos o eventos de avisos seleccionados del búfer o del fichero de avisos. La apariencia y el manejo de la ventana de avisos simple son similares a los del visor de avisos simple.

Nota

El objeto "Visor de avisos simple" no se puede dinamizar mediante un script.

En la ventana de propiedades del grupo "Animaciones" del sistema de ingeniería se puede p. ej. dinamizar la visibilidad de un objeto. El objeto "Visor de avisos simple" no soporta ninguna animación en runtime. Si ha configurado una animación y comprueba, p. ej., la coherencia del proyecto, se mostrará un mensaje de error en la ventana de resultados.



Representación

Dependiendo de la configuración, en el visor de avisos se muestran diversas columnas con información acerca de un aviso o de un evento de aviso.

Con objeto de distinguir las diferentes categorías, la primera columna del visor de avisos contiene un símbolo:

Símbolo	Categoría
!	"Errors"
(vacío)	"Warnings"
(en función de la configuración)	Categorías personalizadas
$	"System"

Manejo

Dependiendo de la configuración, es posible realizar las siguientes acciones:

- Acusar avisos
- Editar avisos

Elementos de control

Los botones tienen las funciones siguientes:

Botón	Función
	Acusar un aviso
	Editar un aviso
	Mostrar el texto de ayuda de un aviso
	Mostrar el texto completo del aviso seleccionado en una ventana independiente (es decir, en la ventana de avisos). En la ventana de avisos pueden mostrarse los textos de avisos que excedan el espacio disponible en el visor de avisos. Cierre la ventana de avisos con .
	Retrocede un aviso hacia arriba
	Retrocede una página hacia arriba en el visor de avisos
	Avanza una página hacia abajo en el visor de avisos
	Avanza un aviso hacia abajo

Representación de los elementos de control

La representación de los botones de manejo en el visor de avisos simple depende del tamaño configurado. Por ello, compruebe en el panel de operador si están disponibles todos los botones necesarios.

Detectar los avisos pendientes

Introducción

La existencia de avisos de acuse obligatorio se reconoce por lo siguiente:

- En paneles de operador con teclado: se ilumina el LED correspondiente a la tecla .
- Dependiendo de la configuración: en la pantalla se visualiza un indicador de avisos.

De la configuración depende si un aviso se debe acusar o no. La obligación de acuse se ve determinada por la clase a la que pertenece un aviso.

LED de la tecla "ACK"

En los paneles de operador con teclado, la tecla  incorpora un LED. El LED se enciende si hay avisos de acuse obligatorio que no se hayan acusado todavía.

El LED se apagará tras haberse acusado todos los avisos de acuse obligatorio.

Indicador de avisos

El indicador de avisos es un símbolo gráfico que, dependiendo de la configuración, puede indicar avisos pendientes o que deban acusarse.



Figura 10-2 Indicador de avisos con tres avisos pendientes

Representación

El indicador de avisos puede tener dos estados:

- Intermitente:
  Mientras haya avisos sin acusar, el indicador de avisos seguirá parpadeando. El número que aparece indica la cantidad de avisos que todavía están pendientes. El ingeniero puede configurar funciones que deban ejecutarse al manejar el indicador de avisos.
- Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía.

Mostrar cuadros de diálogo

El indicador de avisos queda oculto p. ej. por el cuadro de diálogo de inicio de sesión, por la ayuda así como por las ventanas de avisos. El indicador de avisos se visualiza de nuevo cuando se cierran dichos cuadros.

Mostrar el texto de ayuda de un aviso

Procedimiento en paneles con pantalla táctil

Para visualizar el texto de ayuda, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso deseado en la ventana de avisos o en el visor de avisos.
   El aviso se aparecerá seleccionado.
2. Toque el botón ? en el visor de avisos simple, o bien el botón  en el visor de avisos avanzado.
   Si se ha configurado un texto de ayuda para el aviso, se visualizará dicho texto.
3. Pulse el botón ☒ para cerrar la ventana en la que se visualiza el texto de ayuda.

Procedimiento en paneles con teclado

Para visualizar el texto de ayuda, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso deseado en el visor de avisos.
2. Pulse la tecla HELP.
   Si se ha configurado un texto de ayuda para el aviso, se visualizará dicho texto.
3. Cierre el texto de ayuda pulsando la tecla HELP.

Acusar un aviso

Requisitos

El aviso de acuse obligatoria se deberá visualizar en la ventana de avisos o en el visor de avisos.

Procedimiento en paneles con pantalla táctil

Para acusar un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso deseado en la ventana de avisos o en el visor de avisos.
   El aviso quedará seleccionado.
2. Toque el botón ! en el visor de avisos simple, o bien el botón  en el visor de avisos avanzado.

Procedimiento en paneles con teclado

En el visor de avisos o en la ventana de avisos existe un orden de tabulación que permite activar mediante el teclado los elementos de control y el aviso seleccionado de último.

Para acusar un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Pulsando la tecla TAB, seleccione el visor de avisos o la ventana de avisos deseada.
2. Seleccione el aviso deseado. Utilice para ello las teclas HOME, END, ▲ o ▼.
3. Pulse la tecla ACK.

Manejo alternativo

Dependiendo de la configuración, el aviso también se puede acusar mediante una tecla de función.

Resultado

El aviso se acusará. Si el aviso pertenece a un grupo, se acusarán todos los avisos que conforman dicho grupo.

Editar un aviso

Introducción

El ingeniero puede configurar funciones adicionales para cada aviso. Estas funciones se ejecutan en el momento de editar el aviso.

Nota

Al editar un aviso no acusado todavía, éste se acusará automáticamente.

Requisitos

El aviso a editar se deberá visualizar en la ventana de avisos o en el visor de avisos.

Procedimiento en paneles con pantalla táctil

Para editar un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso deseado en la ventana de avisos o en el visor de avisos. El aviso se aparecerá seleccionado.
2. Toque el botón ↵ en el visor de avisos simple, o bien el botón en el visor de avisos avanzado.

Procedimiento en paneles con teclado

Para editar un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Pulsando la tecla TAB, seleccione el visor de avisos o la ventana de avisos deseada.
2. Seleccione el aviso deseado. Utilice para ello las teclas HOME, END, ▲ o ▼.
3. Pulse la tecla TAB tantas veces hasta que aparezca seleccionado el botón ↵ en el visor de avisos simple, o bien el botón en el visor de avisos avanzado.
4. Realice la acción pulsando la tecla ENTER.

Resultado

Se ejecutarán las funciones adicionales para el aviso. Para más información al respecto, consulte la documentación de su instalación.

10.11.4.5 Manejar recetas

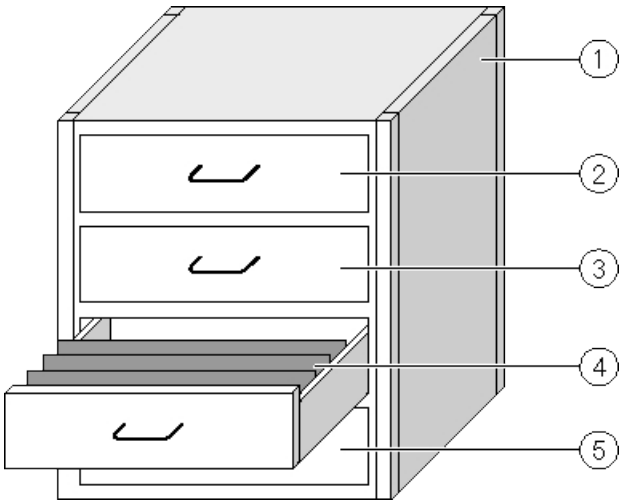
Estructura de una receta

Recetas

La colección de recetas para fabricar una gama de productos es comparable con un armario archivador. Una receta para fabricar un producto equivale a un cajón de dicho armario.

Ejemplo:

En una planta de fabricación de bebidas se utilizan diversas recetas para los distintos sabores. Por ejemplo, existen sendas recetas para las bebidas con sabor a naranja, uva, manzana y cereza.



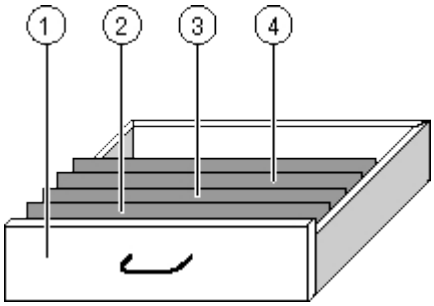
① Armario archivador	Colección de recetas	Recetas de una planta de zumos de fruta
② Cajón	Receta	Bebidas con sabor a naranja
③ Cajón	Receta	Bebidas con sabor a uva
④ Cajón	Receta	Bebidas con sabor a manzana
⑤ Cajón	Receta	Bebidas con sabor a cereza

Registros de receta

Los cajones del armario archivador contienen carpetas colgantes. Estas carpetas representan los registros necesarios para fabricar las diversas variantes del producto.

Ejemplo:

Las variantes de la bebida con sabor a manzana son p. ej. refresco, zumo y néctar.



①	Cajón	Receta	Variantes de la bebida con sabor a manzana
②	Carpeta colgante	Registro de receta	Refresco de manzana
③	Carpeta colgante	Registro de receta	Néctar de manzana
④	Carpeta colgante	Registro de receta	Zumo de manzana

Elementos

En la imagen que muestra el armario archivador, todas las carpetas colgantes contienen un número idéntico de hojas. Cada hoja de una carpeta colgante representa un elemento del registro de receta. Todos los registros de una receta contienen idénticos elementos. No obstante, los registros se diferencian en el valor de los elementos individuales.

Ejemplo:

Todas las bebidas contienen idénticos ingredientes, a saber: agua, concentrado, azúcar y aroma. No obstante, los registros correspondientes a las variantes "Refresco", "Zumo" y "Néctar" se diferencian en la cantidad de azúcar utilizada para su fabricación.

Recetas en el proyecto

Resumen

Los componentes siguientes interaccionan al utilizarse recetas en un proyecto:

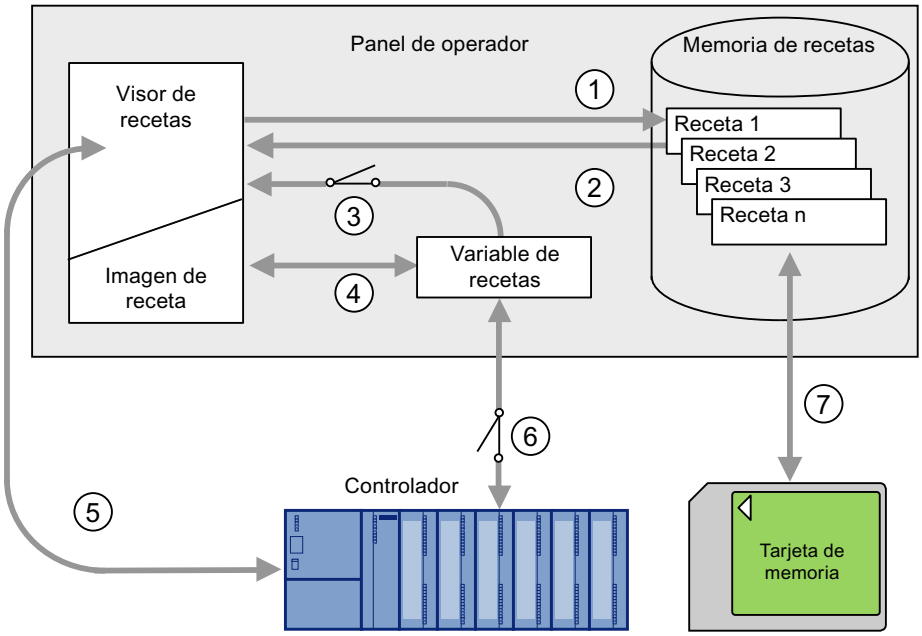
- Memoria de recetas del panel de operador
  Las recetas se guardan en forma de registros en la memoria de recetas del panel de operador.
- Visor de recetas / imagen de receta
  En el panel de operador, las recetas de visualizan y se editan en el visor de recetas o en una imagen de receta.
  - Los registros de recetas se visualizan y se editan en el visor de recetas desde la memoria interna del panel de operador.
  - Los valores de las variables de una receta se visualizan y se editan en la imagen de receta.

  Nota

  Una misma variable de receta puede estar configurada en diversas recetas. Si modifica el valor de una variable de receta, el valor de esa variable cambiará debido a la sincronización también en todas las recetas.
- Variables de receta
  Las variables de receta contienen datos de recetas. Al editar una receta en una imagen de receta, los valores de la receta se guardan en variables. La configuración determina cuándo se deben intercambiar los valores de las variables de receta con el controlador.

Flujo de datos

La figura siguiente muestra el flujo de datos en un proyecto con recetas:



① Editar, guardar o borrar un registro de receta.
② Visualizar un registro de receta.
③ Sincronizar (o no) variables de receta.
④ Visualizar y editar variables de receta en la imagen de receta.
⑤ Escribir registros del visor de recetas en el controlador, o bien leer registros del controlador y visualizarlos en el visor de recetas.
⑥ Las variables de receta pueden estar online u offline con el controlador.
⑦ Exportar o importar un registro de receta a / de la tarjeta de memoria.

Visor de recetas simple

Visualización

El visor de recetas simple comprende tres áreas de visualización, a saber:

- Lista de recetas
- Lista de registros
- Lista de elementos

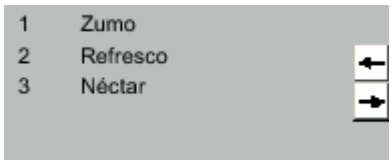


Figura 10-3 Visor de recetas simple (ejemplo con la lista de registros)

El visor de recetas simple representa cada una de estas áreas por separado en el panel de operador. Todas estas áreas de visualización se manejan mediante un menú contextual.

Por defecto se visualiza primero el visor de recetas simple con la lista de recetas.

Manejo

Dependiendo de la configuración, el visor de recetas simple se puede manejar como se indica a continuación:

- Crear, modificar, copiar o borrar registros de recetas
- Leer un registro de recetas del controlador o transferirlo al controlador

Elemento de control del visor de recetas simple

Para manejar el visor de recetas simple, conmute entre las áreas de visualización y los menús contextuales.

La tabla siguiente muestra las posibilidades de manejo del área de visualización.

	Tecla	Función
Tocar una entrada	ENTER	Abre la siguiente área de visualización subordinada, es decir, la lista de registros o la lista de elementos.
←	ESC	Abre el área de visualización anterior.
→	▶	Abre el menú contextual del área de visualización.

La tabla siguiente muestra las posibilidades de manejo del menú contextual.

	Tecla	Función
→	ESC	Cierra el menú. Abre el área de visualización.
Tocar el comando de menú	Introducir el número del comando de menú	Ejecuta el comando de menú.

Menús contextuales del visor de recetas simple

En cada área de visualización puede llamarse un menú contextual con el botón → o la tecla ▶. Dicho menú contextual contiene los comandos disponibles para el área de visualización actual. Cada comando tiene un número asignado. Si se introduce el número del comando, se ejecutará dicho comando. Alternativamente, en algunos comandos se pueden utilizar las teclas de sistema.

El alcance depende del panel de operador.

- Lista de recetas

N.º	Comando	Teclas	Función
0	Nuevo	SHIFT + INS DEL	Permite crear un nuevo registro para la receta seleccionada. Si se ha configurado un valor inicial, éste se visualizará en el campo de entrada.
1	Visualizar el texto de ayuda	HELP	Visualiza el texto de ayuda configurado para el visor de recetas simple.
2	Abrir	ENTER	Abre la lista de registros de la receta seleccionada.

- Lista de registros

	Comando	Teclas	Función
	Nuevo	SHIFT + INS DEL	Permite crear un nuevo registro de receta. Si se ha configurado un valor inicial, éste se visualizará en el campo de entrada.
	Borrar	INS DEL	Borra el registro seleccionado.
	Guardar como		Guarda el registro seleccionado con un nombre diferente. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
	Cambiar nombre		Permite cambiar el nombre del registro seleccionado. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
	Abrir	ENTER	Abre la lista de elementos del registro seleccionado.
	Atrás	ESC	Abre la lista de recetas.
	Al controlador		Los valores visualizados del registro seleccionado se transfieren del panel de operador al controlador.
	Del controlador		Los valores de receta del controlador se visualizan en el visor de recetas del panel de operador.
	Visualizar el texto de ayuda	HELP	Visualiza el texto de ayuda configurado para el visor de recetas simple.

- Lista de elementos

	Comando	Teclas	Función
	Guardar		Permite guardar el registro seleccionado.
	Al controlador		Los valores visualizados del registro seleccionado se transfieren del panel de operador al controlador.
	Del controlador		Los valores de receta del controlador se visualizan en el visor de recetas del panel de operador.
	Guardar como		Guarda el registro seleccionado con un nombre diferente. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
	Visualizar el texto de ayuda	HELP	Visualiza el texto de ayuda configurado para el visor de recetas simple.
	Cambiar nombre		Permite cambiar el nombre del registro seleccionado. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
	Atrás	ESC	Abre la lista de registros.

Manejar el visor de recetas simple utilizando el ratón o el panel táctil

1. Seleccione la receta deseada en el visor de recetas.
2. Pulse el botón →.
   Se abrirá el menú contextual.
3. Elija el comando de menú deseado.
   Se ejecutará el comando de menú deseado.
4. Alternativamente, puede abrir la receta deseada en el visor de recetas.
   Se visualizará la lista de registros.
5. Abra el registro deseado. Alternativamente, pulse el botón → para abrir el menú contextual y elija un comando de menú.
   Se ejecutará el comando de menú deseado.

Manejar el visor de recetas simple utilizando el teclado

1. Pulse la tecla TAB hasta que aparezca destacado el visor de recetas simple.
2. Seleccione la receta deseada utilizando las teclas con flecha.
3. Pulse la tecla ▶.
   Se abrirá el menú contextual.
4. Pulse la tecla de cursor ▼ hasta que aparezca seleccionado el comando de menú deseado.
5. Confirme el comando de menú pulsando la tecla ENTER.
6. Alternativamente, puede pulsar el número correspondiente al comando de menú deseado.
   Se ejecutará el comando de menú deseado.

Crear un registro de receta

Introducción

Los registros de receta se crean en la lista de recetas, o bien en la lista de registros. A continuación, los valores del nuevo registro se introducen en la lista de elementos y se guarda el registro.

Requisito

Se visualiza una imagen con un visor de recetas simple.

Procedimiento

Para crear un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Si la lista de recetas contiene varias recetas: Seleccione la receta para la que desea crear un nuevo registro de receta.
2. Abra el menú de la lista de recetas.
3. Elija el comando de menú "0 Nuevo".
   Se crea un registro nuevo.
   Se abrirá la lista de elementos del nuevo registro.
4. Introduzca los valores para los elementos del registro.
   Dependiendo de la configuración, las variables del registro pueden tener valores predeterminados.
5. Abra el menú de la lista de elementos y elija el comando "0 Guardar".
6. Introduzca un nombre para el nuevo registro.
7. Confirme las introducciones efectuadas.
   Si cambia el nuevo número de registro por uno ya existente, se sobrescribirá el registro existente.

Resultado

El nuevo registro de receta se habrá guardado en la receta seleccionada.

Editar un registro de receta

Introducción

Los valores de los registros de recetas se editan y se guardan en un visor de recetas.

Sincronización con el controlador

Si desea visualizar los valores de receta actuales del controlador en el visor de recetas simple, deberá leer primero los valores actuales del controlador en la lista de elementos con el comando de menú "2 desde el controlador".

Los valores modificados en el visor de recetas no tendrán efecto en el controlador hasta haberse transferido el registro modificado al controlador con el comando de menú "1 hacia el controlador".

Requisitos

Se deberá visualizar una imagen con un visor de recetas.

Procedimiento

Para editar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Si la lista de recetas contiene varias recetas: Seleccione la receta que contiene el registro deseado.
2. Abra la lista de registros.
3. Seleccione el registro de receta que desea modificar.
4. Abra la lista de elementos.
5. Modifique los valores de los elementos según desee.
6. Guarde los cambios efectuados con el comando de menú "0 Guardar".

Resultado

El registro de receta modificado se guardará en la receta seleccionada.

Borrar un registro de receta

Introducción

Es posible borrar los registros que no se necesiten más.

Requisitos

Se visualiza una imagen con un visor de recetas simple.

Procedimiento en paneles con pantalla táctil

Para borrar un registro de receta nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Si la lista de recetas contiene varias recetas: Seleccione la receta que contiene el registro deseado.
2. Abra la lista de registros.
3. Seleccione el registro que desea borrar.
4. Abra el menú.
5. Elija el comando de menú "1 Borrar".

Procedimiento en paneles con teclado

Para borrar un registro de receta nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Si la lista de recetas contiene varias recetas: Seleccione la receta que contiene el registro deseado.
2. Abra la lista de registros.
3. Seleccione el registro que desea borrar.
4. Pulse la tecla INS DEL.

Resultado

El registro se habrá borrado.

Leer un registro de receta del controlador

Introducción

Los valores de los elementos de receta se intercambian con el controlador a través de variables.

En el proyecto que se está ejecutando es posible modificar directamente en la instalación los valores depositados también en las recetas en el panel de operador. Éste es el caso p. ej. cuando una válvula se abre directamente en la instalación más de lo especificado en la receta. En este caso, es posible que los valores de las variables guardadas en el panel de operador ya no concuerden con los valores del controlador.

Para sincronizar los valores de recetas, lea los valores del controlador y visualícelos en el visor de recetas.

Requisitos

Se visualiza una imagen con un visor de recetas simple.

Procedimiento

Para transferir un registro de receta al controlador, proceda del siguiente modo:

1. Si la lista de recetas contiene varias recetas: Seleccione la receta que contiene el registro deseado.
2. Abra la lista de elementos del registro de receta en el que desea aplicar los valores del controlador.
3. Abra el menú.
4. Elija el comando de menú "2 desde el controlador".
   Los valores se leerán del controlador.
5. Si desea guardar los valores visualizados en el panel de operador, elija el comando de menú "0 Guardar".

Resultado

Los valores se habrán leído del controlador, se visualizarán en el panel de operador y quedarán almacenados en el registro de receta seleccionado.

Nota

Basic Panels

En los Basic Panels, el comando de menú "desde el controlador" también puede estar configurado para la lista de registros. En este caso también puede seleccionar el comando de menú "desde el controlador" en la lista de registros.

Transferir un registro de receta al controlador

Introducción

Para que un registro de receta modificado tenga efecto en el proyecto es preciso transferir los valores al controlador.

Los valores visualizados en el visor de recetas son los que se transfieren al controlador.

Requisitos

Se visualiza una imagen con un visor de recetas simple.

Procedimiento

Para transferir un registro de receta al controlador, proceda del siguiente modo:

1. Si la lista de recetas contiene varias recetas: Seleccione la receta que contiene el registro deseado.
2. Abra la lista de elementos del registro de receta cuyos valores desea transferir al controlador.
3. Abra el menú.
4. Elija el comando de menú "1 hacia el controlador".

Resultado

Los valores del registro de receta se habrán transferido al controlador y tendrán efecto en el proceso.

Nota

Basic Panels

En los Basic Panels, el comando de menú "hacia el controlador" también puede estar configurado para la lista de registros. En este caso también puede seleccionar el comando de menú "hacia el controlador" en la lista de registros.

10.12 Características

10.12.1 Engineering System

Engineering System

Las tablas siguientes ayudarán al usuario a determinar si su proyecto se encuentra dentro de las características aplicables al sistema de ingeniería.

Además de los límites indicados, también se deberán tener en cuenta las restricciones debidas a la memoria principal disponible. WinCC utiliza un máximo de 2 GB de la memoria principal para el sistema operativo. Aún así, se recomienda una memoria principal de más de 2 GB si en el PC se ejecutan simultáneamente muchas aplicaciones que requieran gran cantidad de memoria.

Límites del sistema para un proyecto

	WinCC
Número de paneles de operador en el proyecto	35
Número de variables HMI [1)]	80.000
Número de variables de fichero	8.000
Número de bloques (faceplates, tipos de datos de usuario) [3)]	10.000
Número de imágenes	3.000
Número de objetos de imagen por imagen	3.000
Número de objetos de imagen	320.000
Número de avisos [2) 3)]	20.000
Número de textos [3)]	300.000
Número de listas de textos y listas de gráficos [3)]	10.000
Número de entradas por lista de textos	3.000
Número de idiomas	32
Número de bibliotecas globales [3)]	20
Número de objetos en la biblioteca del proyecto [3)]	300.000

1) Incluidas las variables de fichero.
2) Con una media de 5 textos y un parámetro dinámico
3) Incluidos los objetos configurados en el área "Programación PLC"

Límites del sistema para un dispositivo HMI

	WinCC
Número de variables HMI [1)]	80.000
Número de variables de fichero	8.000
Número de ficheros	500
Número de imágenes	1000
Número de objetos de imagen por imagen	3.000
Número de objetos de imagen	320.000
Número de listas de funciones	30.000
Número de animaciones y scripts locales	50.000
Número de funciones definidas por el usuario	1.000
Número de tareas	500
Número de avisos [2)]	20.000
Número de recetas	1.000
Número de elementos de receta	10.000
Número de textos	100.000
Número de listas de textos y listas de gráficos	1.000
Número de entradas por lista de textos	3.000
Número de usuarios	200
Número de informes	300

1) Incluidas las variables de fichero.
2) Con una media de 5 textos y un parámetro dinámico

Límites del sistema durante la migración

Es posible migrar proyectos que se encuentran en uno o más puntos por encima de los límites indicados del sistema.

Si durante la migración surge un proyecto cuyos límites rebasan los límites indicados del sistema, aparece un aviso que informa sobre esta situación. Para garantizar un funcionamiento seguro en WinCC, después de la migración es preciso adaptar el proyecto de forma que se mantengan los límites indicados del sistema.

10.12.2 Basic Panel

Basic Panel

La tabla siguiente le ayudará a determinar si su proyecto se encuentra dentro de las características aplicables al panel de operador.

Los valores máximos indicados no son aditivos. El funcionamiento de las configuraciones que agotan todos los límites del sistema no puede garantizarse en los paneles.

Además de los límites indicados, también se deberán tener en cuenta las limitaciones debidas a la memoria disponible para la configuración.

Variables

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de variables del proyecto	250	500	250 (mono) 500 (color)	500	500	500
Número de PowerTags	--	--	--	--	--	--
Número de elementos por matriz	100	100	100	100	100	100
Número de variables locales	--	--	--	--	--	--

Avisos

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de categorías de avisos	32	32	32	32	32	32
Número de avisos de bit	200	200	200	200	200	200
Número de avisos analógicos	15	15	15	15	15	15
Longitud de un aviso (en caracteres)	80	80	80	80	80	80
Número de valores de proceso por aviso	8	8	8	8	8	8
Tamaño del búfer de avisos	256	256	256	256	256	256
Número de eventos de aviso pendientes	64	64	64	64	64	64

Imágenes

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de imágenes	50	50	50	50	50	50
Número de campos por imagen	30	30	30	30	30	30
Número de variables por imagen	30	30	30	30	30	30
Número de objetos complejos por imagen [1)]	5	5	5	5	5	5
Número de elementos de matriz por imagen [2)]	100	100	100	100	100	100

1) Son objetos complejos: barra, deslizador, librería de símbolos, reloj y todos los objetos del área de controles.

2) Los elementos de matriz contenidos en recetas también cuentan.

Recetas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de recetas	5	5	5	5	5	5
Número de elementos por receta[1)]	20	20	20	20	20	20
Longitud de los datos útiles (en bytes) por registro	--	--	--	--	--	--
Número de registros por receta	20	20	20	20	20	20
Memoria reservada para los registros en la memoria flash interna	40 kB	40 kB	40 kB	40 kB	40 kB	40 kB

1) En caso de utilizar matrices, cada elemento de matriz cuenta como un elemento de receta.

Ficheros

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de ficheros	--	--	--	--	--	--
Número de entradas por fichero (incl. todos los segmentos) [1)]	--	--	--	--	--	--
Número de segmentos de fichero	--	--	--	--	--	--
Disparador cíclico para archivar variables	--	--	--	--	--	--
Número de variables archivables por fichero	--	--	--	--	--	--

1) Con el método de archivación "Fichero circular segmentado" el número de entradas es aplicable a todos los ficheros de continuación. El producto resultante de multiplicar el número de ficheros de continuación por el número de registros por fichero de continuación no debe rebasar el límite del sistema

Curvas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de curvas	25	25	25	25	25	25

Listas de textos y gráficos

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de listas de gráficos	100	100	100	100	100	100
Número de listas de textos	150	150	150	150	150	150
Número de entradas por lista de textos o gráficos	30	30	30	30	30	30
Número de objetos gráficos	500	500	500	500	500	500
Número de elementos de texto	500	500	500	500	500	500

Scripts

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de scripts	--	--	--	--	--	--

Comunicación

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de conexiones	4	4	4	4	4	4
Número de conexiones basadas en "SIMATIC HMI HTTP"	--	--	--	--	--	--

En la comunicación con controladores S7-1200 hay que tener en cuenta que no deberían configurarse más de 200 variables por controlador. Si varios dispositivos HMI acceden a un controlador, este límite es válido para la totalidad de los dispositivos HMI.

A un S7-1200 pueden acceder como máximo 4 dispositivos HMI simultáneamente. Desde un panel se puede acceder como máximo a 8 controladores.

Sistema de ayuda

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Longitud de un texto de ayuda (en caracteres)	320	320	320	320	320	320

Idiomas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de idiomas de runtime	5	5	5	5	5	5

Planificador de tareas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Tareas disparadas por tiempo [1)]	--	--	--	--	--	--

1) Las tareas disparadas por eventos no son relevantes para los límites del sistema

Administración de usuarios

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de grupos de usuarios	50	50	50	50	50	50
Número de autorizaciones	32	32	32	32	32	32
Número de usuarios	50	50	50	50	50	50

Proyecto

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Tamaño del archivo de proyecto "*.srt"	512 kB	512 kB	512 kB	512 kB	1024 kB	1024 kB

10.12.3 Datos técnicos generales

10.12.3.1 Impresoras recomendadas

Impresoras recomendadas

Encontrará la lista actual de impresoras recomendadas para los paneles de operador en la siguiente dirección de Internet:

Enlace a la lista de impresoras actual (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW

%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&caller=view&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=10805558&objaction=csopen)

Nota

Todos los paneles de operador excepto PC y Panel PC soportan como máximo una impresora vía conexión USB, aunque físicamente existan varias conexiones.

Consulte también

Lista de impresoras (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&caller=view&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=10805558&objaction=csopen)

10.12.3.2 Memoria necesaria para recetas en Basic Panels

Introducción

El siguiente cálculo de la memoria necesaria para recetas es válido para Basic Panels y para los paneles de operador OP 77A y TP 177A.

Limitaciones

La memoria disponible en el panel de operador para las recetas es de 39 Kbytes. No se permite exceder este espacio de memoria. El espacio de memoria total para las recetas se calcula de la manera siguiente: suma de todas las recetas + receta que requiere el mayor espacio de memoria.

El espacio de memoria máximo disponible para cada receta no puede exceder los 19 Kbytes.

Calcular la memoria necesaria

La memoria necesaria para cada receta (en Kbytes) se calcula sumando los adendos D1 + D2 + D3.

Siendo:

- D1 = número de registros x M

  Siendo M (tamaño de un registro):
  M = 1 x número de elementos de un byte + 2 x número de elementos de 2 bytes + 4 x número de elementos de 4 bytes + 8 x número de elementos de 8 bytes + K

  Siendo K (tamaño de los elementos de cadena):
  K = número de elementos de cadena x (tamaño de la cadena + 1) x 2

- D2 - tamaño del registro

  D2 = 4 + cantidad de idiomas x 8 + número de idiomas x (4 + 4 x número de registros + (longitud del nombre de registro + 1) x 2 x número de registros) + 8 + 8 x número de registros

  O, expresado de otra forma:

  D2 = 12 + 8 x número de registros + número de idiomas x (12 + número de registros x (4 + (longitud del nombre de registro +1) x 2))

- D3 Memoria utilizada en común
  D3 = 14 + número de elementos

Nota

El cálculo de las matrices y elementos individuales se puede realizar de la manera descrita arriba.

10.13 Transición a WinCC V12

10.13.1 Resumen de la migración a WinCC V12

Resumen del apartado "Cambio a WinCC V12"

SIMATIC WinCC V12 ofrece una serie de cambios funcionales. Algunas funciones presentan diferencias con respecto a las funciones que el usuario ya conoce en entornos como WinCC V7 o WinCC flexible.

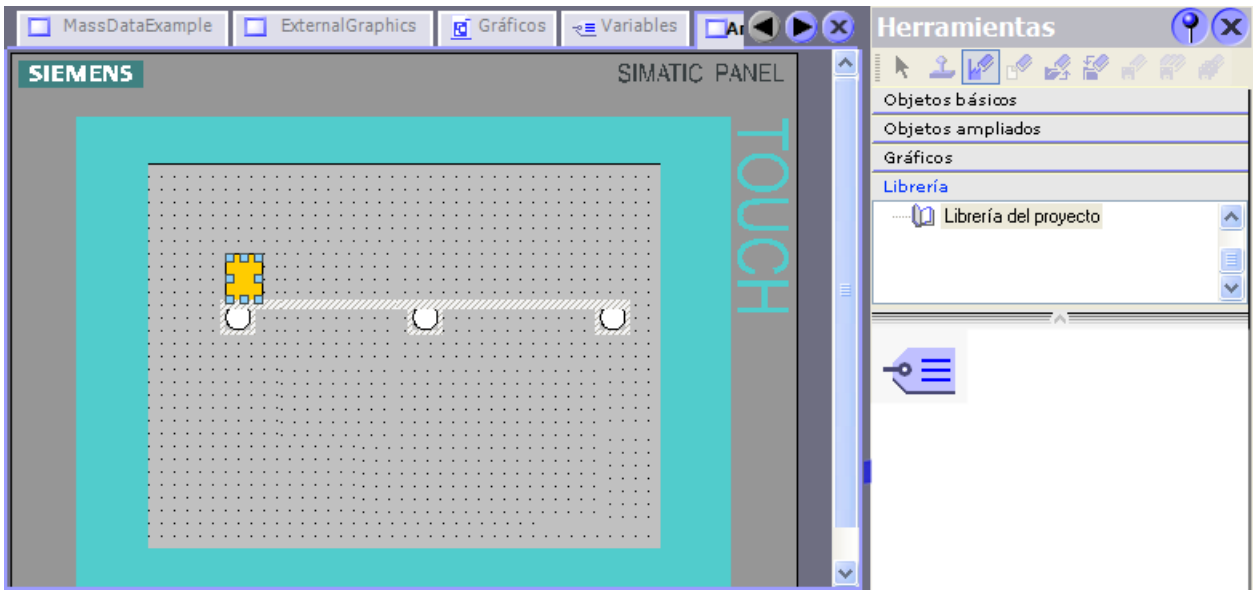
Este documento ofrece una vista general de las funciones y procedimientos especiales disponibles en SIMATIC WinCC V12.

Se trata de funciones y procedimientos que presentan cambios esenciales con respecto a las versiones WinCC V7 y WinCC flexible o que tienen un nombre diferente.

10.13.2 Librerías

Librerías en WinCC flexible

Las librerías son colecciones de objetos de imagen ya configurados. Amplían la cantidad de objetos de imagen disponibles y aumentan la efectividad durante la configuración, ya que los objetos de la librería pueden utilizarse una y otra vez sin necesidad de volver a configurarlos.



En WinCC flexible se pueden crear dos tipos de librerías:

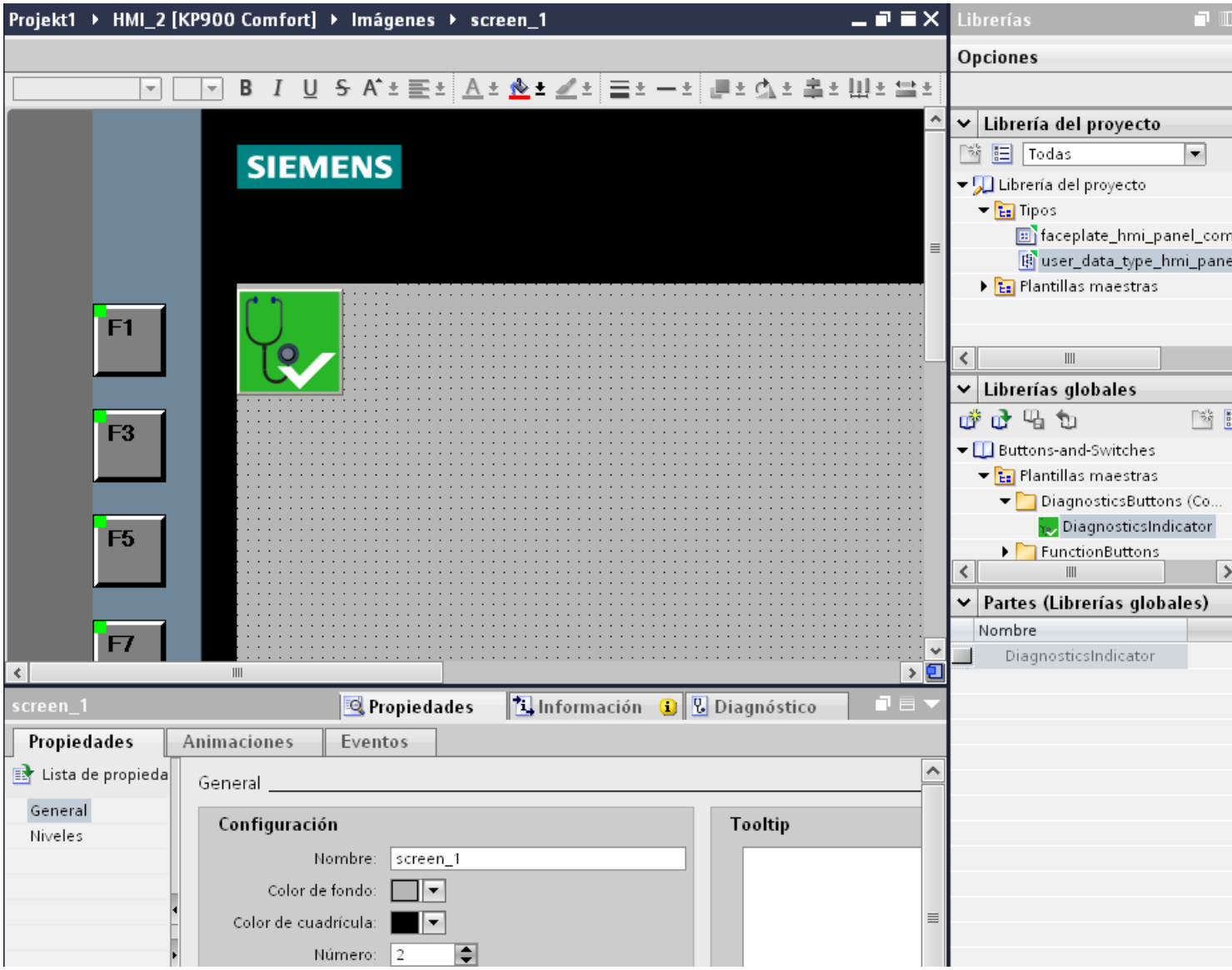
- Librería del proyecto
- Librería global

Una librería puede contener todos los objetos de WinCC flexible, tales como imágenes, variables, objetos gráficos o avisos.

¿Cómo se configuran librerías en WinCC V12?

En WinCC V12 también se configura la "Librería del proyecto" y la "Librería global".

En comparación con WinCC flexible, no es posible depositar funciones de sistema en las librerías.



Tanto la "Librería de proyecto" como la "Librería global" contienen las carpetas "Plantillas maestras" y "Tipos". Los objetos de la librería se pueden crear o utilizar como copia maestra o como tipo.

- Copias maestras
  Para crear copias de los objetos de la librería independientes entre sí, utilice las copias maestras.
- Tipos
  A partir de los objetos de la carpeta "Tipos" se crean instancias, que son las que se utilizan en el proyecto. Las instancias están vinculadas a su tipo respectivo. Los cambios de una instancia también se realizan en las demás instancias. En la Task Card "Librerías", los tipos aparecen marcados con un triángulo verde.
- Administrar los objetos de librería
  Los objetos de librería sólo se copian y mueven dentro de la misma librería.

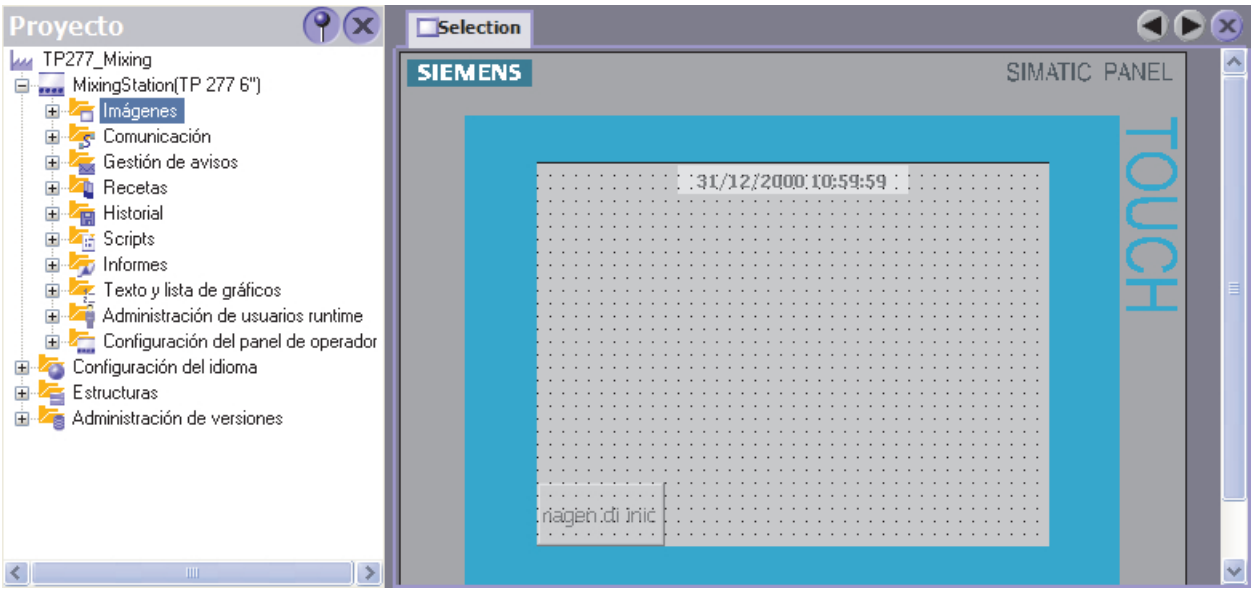
Encontrará más información al respecto en:

Librerías en WinCC (Página 2774)

10.13.3 Imágenes y plantillas

Imágenes y plantillas en WinCC flexible

WinCC flexible permite crear imágenes para manejar y visualizar máquinas e instalaciones. Para crear imágenes se dispone de objetos predefinidos para reproducir la instalación, visualizar los distintos procesos y especificar valores de proceso.



A cada panel de operador le corresponde en el proyecto una plantilla, en la que se pueden configurar las teclas de función y los objetos del proyecto de forma centralizada.

Todas las imágenes que se basan en la plantilla contienen las teclas de función y los objetos configurados en ella. Si se modifica un objeto o la asignación de una tecla de función en la plantilla, el objeto o tecla también se modifica en todas las imágenes que se basan en la plantilla.

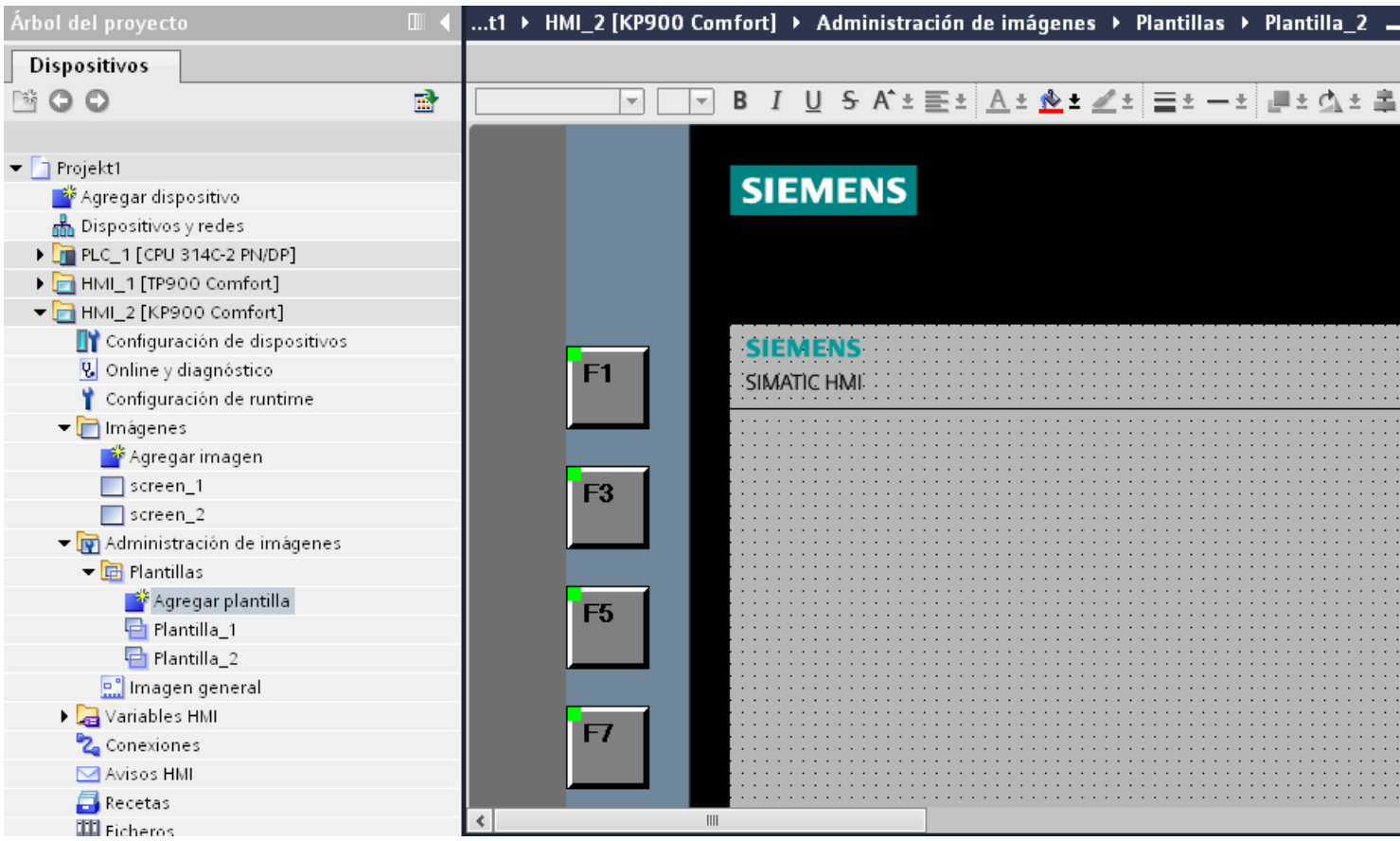
¿Cómo se configuran imágenes y plantillas en WinCC V12?

En WinCC V12, además de "Imágenes", también se configuran "Plantillas" y una "Imagen general".

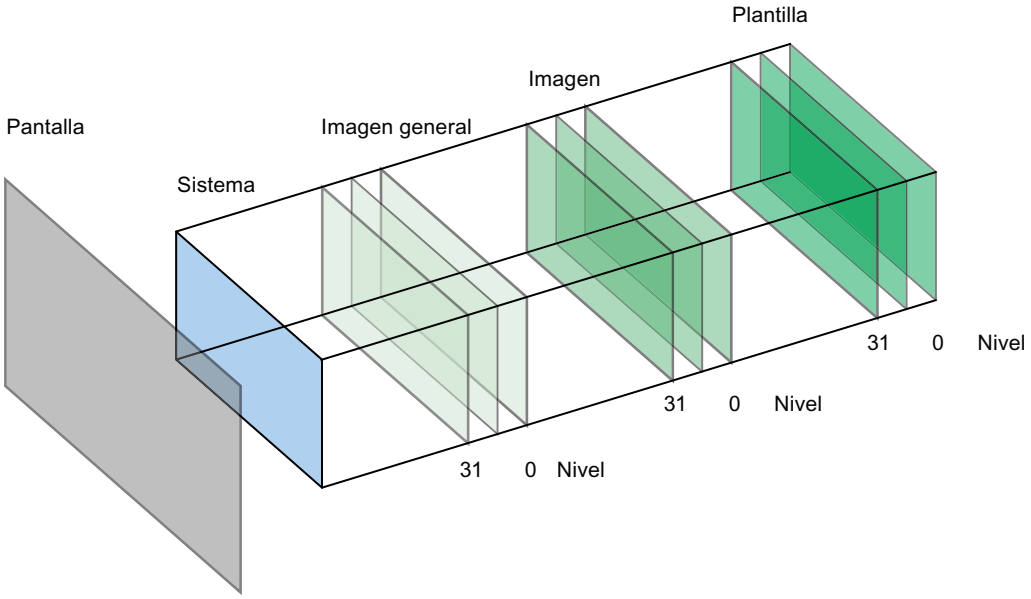
En la plantilla se definen las funciones y objetos que se aplican a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla. En WinCC se pueden crear varias plantillas.

En la "Imagen general" se definen elementos para todas las imágenes de un panel de operador, independientes de la plantilla utilizada. Como objetos generales se dispone de los objetos "Ventana de avisos" e "Indicador de avisos". En los paneles de operador con teclas de función, éstas se asignan en el editor "Imagen general".

Para Comfort Panels también se puede configurar una "Ventana de diagnóstico del sistema" en la imagen general.



Para la visualización de las imágenes en runtime se aplica el siguiente orden (exceptuando los Controls):



Encontrará más información al respecto en:

Principios básicos de las imágenes (Página 2673)

Utilizar funciones tecnológicas 11

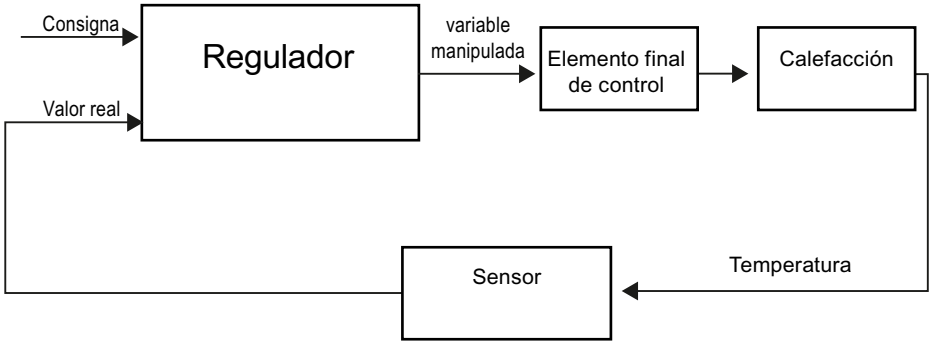
11.1 Regulación PID

11.1.1 Principios básicos de la regulación

11.1.1.1 Lazo de regulación y elementos finales de control

Lazo de regulación

Un ejemplo sencillo de un lazo de regulación es la regulación de la temperatura ambiente mediante una calefacción. La temperatura ambiente se mide con un sensor y se transmite a un regulador. Este compara la temperatura ambiente actual con una consigna y calcula un valor de salida (variable manipulada) para controlar la calefacción.



Un regulador PID ajustado correctamente alcanza la consigna lo más rápido posible y luego la mantiene constante. Tras un cambio del valor de salida el valor real suele cambiar de forma retardada. Este comportamiento debe compensarse con el regulador.

Elementos finales de control

El elemento final de control es un componente del lazo de regulación y se ve influenciado por el regulador. De esta manera se modifica un flujo másico o energético.

La tabla siguiente muestra los campos de aplicación de los elementos finales de control

Aplicación para	Elemento final de control
Flujo másico de líquidos y gases	Válvula, compuerta, corredera
Flujo másico sólido p. j. carga a granel	Válvula de descarga, cinta transportadora, canal vibratorio
Flujo eléctrico	Conmutador, contactor, relé, tiristor
	Resistor variable, transformador de regulación, transistor

Los elementos finales de control se diferencian del modo siguiente:

- Elementos finales de control proporcionales con señal de posicionamiento constante
  Los ángulos de apertura, ángulos de rotación o posiciones se adoptan proporcionalmente al valor de salida. Dentro del rango de ajuste el valor de salida incide en el proceso de manera análoga.
  A los elementos finales de control de este grupo pertenecen los accionamientos neumáticos cargados por resorte, así como los accionamientos motorizados con realimentación de posición en los que se conforma un lazo de regulación de posicionamiento.
  El valor de salida es generado por un regulador continuo, p. ej. PID_Compact.
- Elementos finales de control proporcionales mediante señal con modulación de ancho de impulsos
  En estos elementos finales de control (actuadores) se emite un impulso con una frecuencia equivalente al tiempo de muestreo y cuya longitud es proporcional al valor de salida. El elemento final de control, p. ej. una resistencia calefactora o un grupo frigorífico, se conecta de forma sincronizada con el ciclo por un tiempo variable en función del valor de salida.
  La señal de posicionamiento puede adoptar unipolarmente los estados "Conectado" o "Desconectado" o bien representar bipolarmente los valores "Abierto/Cerrado", "Adelante/Atrás", "Acelerar/Decelerar" etc.
  El valor de salida es generado por un regulador de dos puntos, p. ej. PID_Compact con modulación de ancho de impulsos.
- Elementos finales de control de acción integral con señal de salida de tres puntos
  Frecuentemente los elementos finales de control se accionan con motores cuya duración de conexión es proporcional al trayecto de ajuste del órgano de regulación. A este grupo pertenecen p. ej. válvulas, compuertas y correderas. A pesar de que su diseño varía considerablemente, estos elementos finales de control se asemejan en cuanto a que tienen el efecto de una acción I en la entrada del sistema regulado.
  El valor de salida es generado por un regulador paso a paso, p. ej. PID_3Step.

11.1.1.2 Sistemas regulados

Las propiedades de un sistema regulado están definidas por aspectos tecnológicos y mecánicos que dejan un margen de influencia muy reducido. Para que la regulación arroje buenos resultados es imprescindible elegir un tipo de regulador apropiado, que pueda ser adaptado óptimamente a la rapidez de respuesta del sistema regulado. Por lo tanto, es esencial conocer a fondo los datos característicos y el tipo del sistema regulado para poder configurar la acción P, I y D del regulador.

Tipos de sistema regulado

Los sistemas regulados se clasifican en función de su rapidez de respuesta a cambios bruscos del valor de salida.

Se distinguen los siguientes sistemas regulados:

- Sistemas regulados con compensación
  - Sistemas regulados tipo P
  - Sistemas regulados tipo PT1
  - Sistemas regulados tipo PT2
- Sistemas regulados sin compensación
- Sistemas regulados con y sin tiempo muerto

Sistemas regulados con compensación

Sistemas regulados tipo P

En los sistemas proporcionales el valor real sigue al valor de salida casi instantáneamente. La relación entre el valor real y el valor de salida se expresa mediante la ganancia proporcional Gain del sistema regulado.

Ejemplos:

- Válvula deslizante en un sistema de tuberías
- Divisor de tensión
- Reducción en sistemas hidráulicos

Sistemas regulados tipo PT1

En un sistema regulado tipo PT1 el valor real varía en un principio de manera proporcional al cambio del valor de salida. A medida que transcurre el tiempo, el valor real cambia más lentamente (con retardo) hasta alcanzar un valor final.

Ejemplos:

- Sistemas de amortiguación por resorte
- Carga de componentes RC
- Depósito de agua calentado con vapor.

Frecuentemente rigen las mismas constantes de tiempo para procesos de calefacción y refrigeración o curvas de carga y descarga. Si las constantes de tiempo son divergentes, la regulación se torna mucho más complicada.

Sistemas regulados tipo PT2

En un sistema regulado tipo PT2 el valor real en un principio no cambia ante un escalón del valor de salida, pero luego aumenta en rampa de subida hasta finalmente aproximarse a la consigna con una rampa de bajada. El sistema regulado presenta un comportamiento de transferencia proporcional con retardo de 2º grado.

Ejemplos:

- Regulación de presión
- Regulación de caudal
- Regulación de temperatura

Sistemas regulados sin compensación

Los sistemas regulados sin compensación presentan un comportamiento integral. El valor real persigue un valor infinitamente grande.

Ejemplo:

- Entrada de un líquido determinado a un depósito

Sistemas regulados con tiempo muerto

Un tiempo muerto es siempre el tiempo de ejecución o de transporte hasta que un cambio en la entrada del sistema pueda ser medido en la salida del mismo.

En los sistemas regulados con tiempo muerto el valor real varía con retardo en función del tiempo muerto.

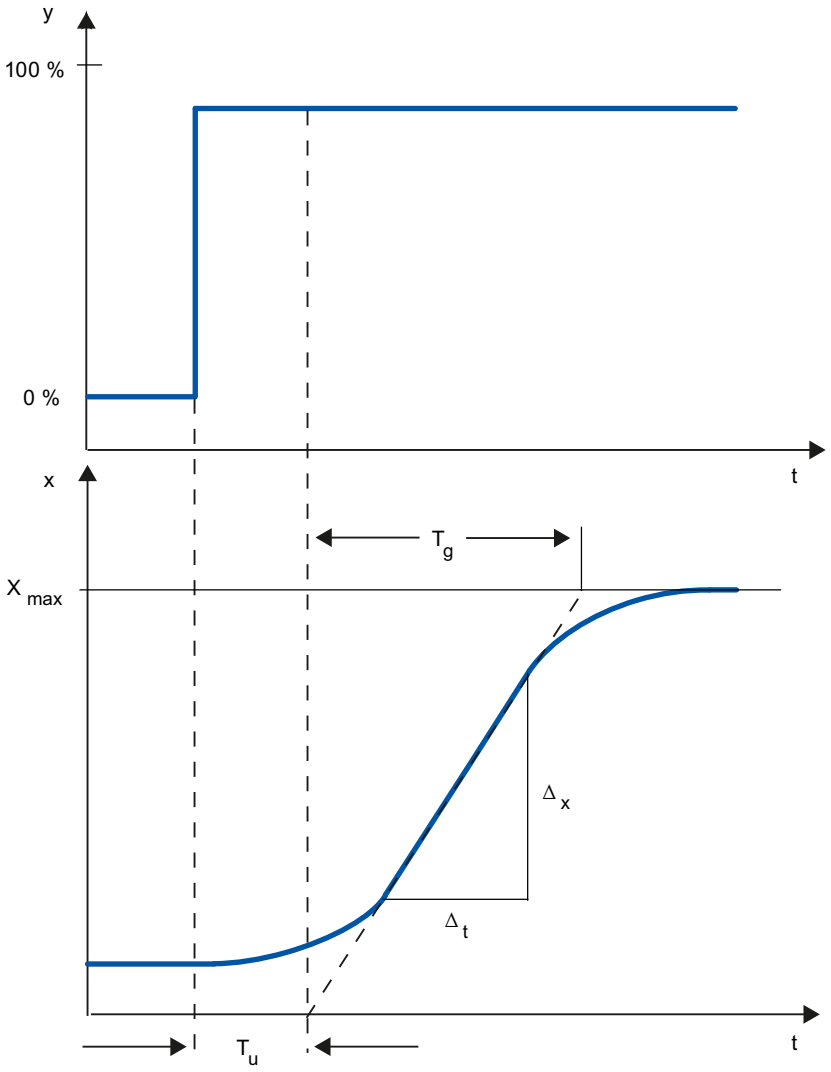
Ejemplo:

Cinta transportadora

11.1.1.3 Valores característicos del sistema regulado

Determinar el comportamiento de tiempo a partir de la respuesta indicial

La respuesta temporal del sistema regulado se puede determinar a partir de la evolución temporal del valor real x tras un cambio brusco del valor de salida y. En la mayoría de los casos se trata de sistemas regulados con compensación.



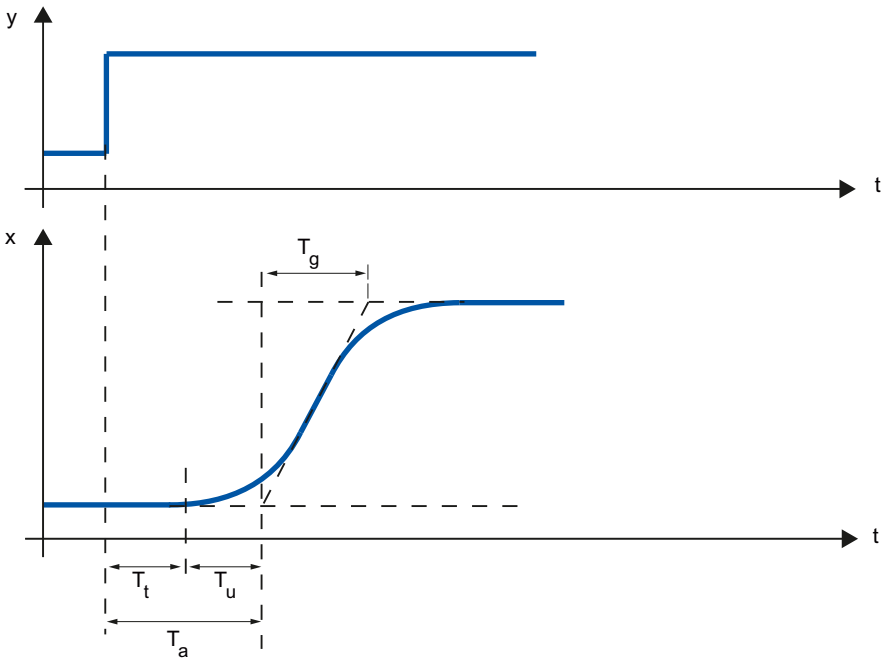
El comportamiento de tiempo se puede definir aproximadamente con las magnitudes tiempo de retardo T_u, tiempo de compensación T_g y valor máximo X_{max}. Las magnitudes se determinan posicionando tangentes en el valor máximo y en el punto de inflexión de la respuesta indicial. En muchos casos no es posible aceptar la respuesta transitoria hasta el valor máximo debido a que el valor real no puede rebasar ciertos valores. Luego se utiliza la velocidad de aumento v_{max} para identificar el sistema regulado ($v_{max} = \Delta_x/\Delta_t$).

La regulabilidad del sistema regulado se puede estimar a partir de la relación T_u/T_g o bien $T_u \times v_{max}/X_{max}$ Rige lo siguiente:

Tipo de sistema	T_u / T_g	Regulabilidad del sistema regulado
I	< 0,1	Altamente regulable
II	0,1 hasta 0,3	Todavía regulable
III	> 0,3	Difícil de regular

Incidencia del tiempo muerto en la regulabilidad del sistema regulado

Un sistema regulado con tiempo muerto y compensación presenta la respuesta siguiente ante un escalón del valor de salida



T_t	Tiempo muerto
T_u	Tiempo de retardo
T_g	Tiempo de compensación
y	Valor de salida
x	Valor real

La regulabilidad de un sistema regulado con tiempo muerto está determinada por la relación existente entre T_t y T_g. El valor de T_t debe ser pequeño en relación a T_g. Rige:

$T_t/T_g \leq 1$

Velocidad de reacción de sistemas regulados

Los sistemas regulados se pueden catalogar en función de los valores siguientes:

T_u < 0,5 min, T_g < 5 min = sistema regulado rápido

T_u > 0,5 min, T_g > 5 min = sistema regulado lento

Valores característicos de algunos sistemas regulados

Magnitud física	Sistema regulado	Tiempo de retardo T_u	Tiempo de compensación T_g	Velocidad de aumento v_{max}
Temperatura	Horno pequeño calentado eléctricamente	0,5 hasta 1 min	5 hasta 15 min	hasta 60 K/min
	Horno de recocer grande calentado eléctricamente	1 hasta 5 min	10 hasta 20 min	hasta 20 K/min
	Horno de recocer grande calentado por gas	0,2 hasta 5 min	3 hasta 60 min	1 hasta 30 K/min
	Columna de destilación fraccionada	1 hasta 7 min	40 hasta 60 min	0,1 hasta 0,5 °C/s
	Autoclave (2,5 m^3)	0,5 hasta 0,7 min	10 hasta 20 min	ninguna indicación
	Autoclave de alta presión	12 hasta 15 min	200 hasta 300 min	ninguna indicación
	Recalentador de vapor	30 s hasta 2,5 min	1 hasta 4 min	2 °C/s
	Máquinas de moldeo por inyección	0,5 hasta 3 min	3 hasta 30 min	5 hasta 20 K/min
	Extrusora	1 hasta 6 min	5 hasta 60 min	
	Máquinas de envasado y embalaje	0,5 hasta 4 min	3 hasta 40 min	2 hasta 35 K/min
	Calefacción de locales	1 hasta 5 min	10 hasta 60 min	1 °C/min
Caudal	Tubería con gas	0 hasta 5 s	0,2 hasta 10 s	no aplicable
	Tubería con líquido	Sin	Sin	
Presión	Tubería de gas	Sin	0,1 s	no aplicable
	Caldera de tambor calentada con gas o fuel oil	Sin	150 s	no aplicable
	Caldera de tambor con molinos batidores	1 hasta 2 min	2 hasta 5 min	no aplicable
Nivel del depósito (nivel)	Caldera de tambor	0,6 hasta 1 min	ninguna indicación	0,1 hasta 0,3 cm/s
Velocidad	Accionamiento eléctrico pequeño	Sin	0,2 hasta 10 s	no aplicable
	Accionamiento eléctrico grande	Sin	5 hasta 40 s	no aplicable
	Turbina de gas	Sin	ninguna indicación	50 rpm
Tensión eléctrica	Generadores pequeños	Sin	1 hasta 5 s	no aplicable
	Generadores grandes	Sin	5 hasta 10 s	no aplicable

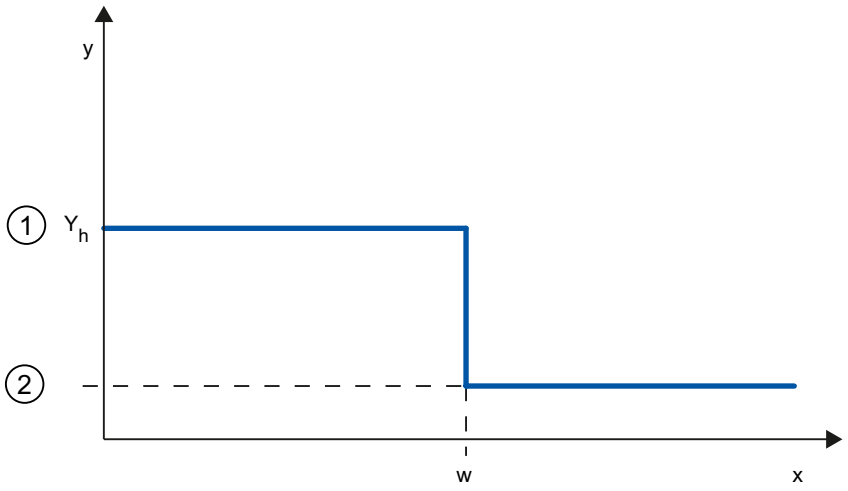
11.1.1.4 Regulador de impulsos

Regulador de dos puntos sin realimentación

Los reguladores de dos puntos tienen como función de conmutación el estado "ON" y "OFF". Esto corresponde al 100 % o bien al 0 % de la potencia. Este comportamiento origina una oscilación continua del valor real x en torno a la consigna w.

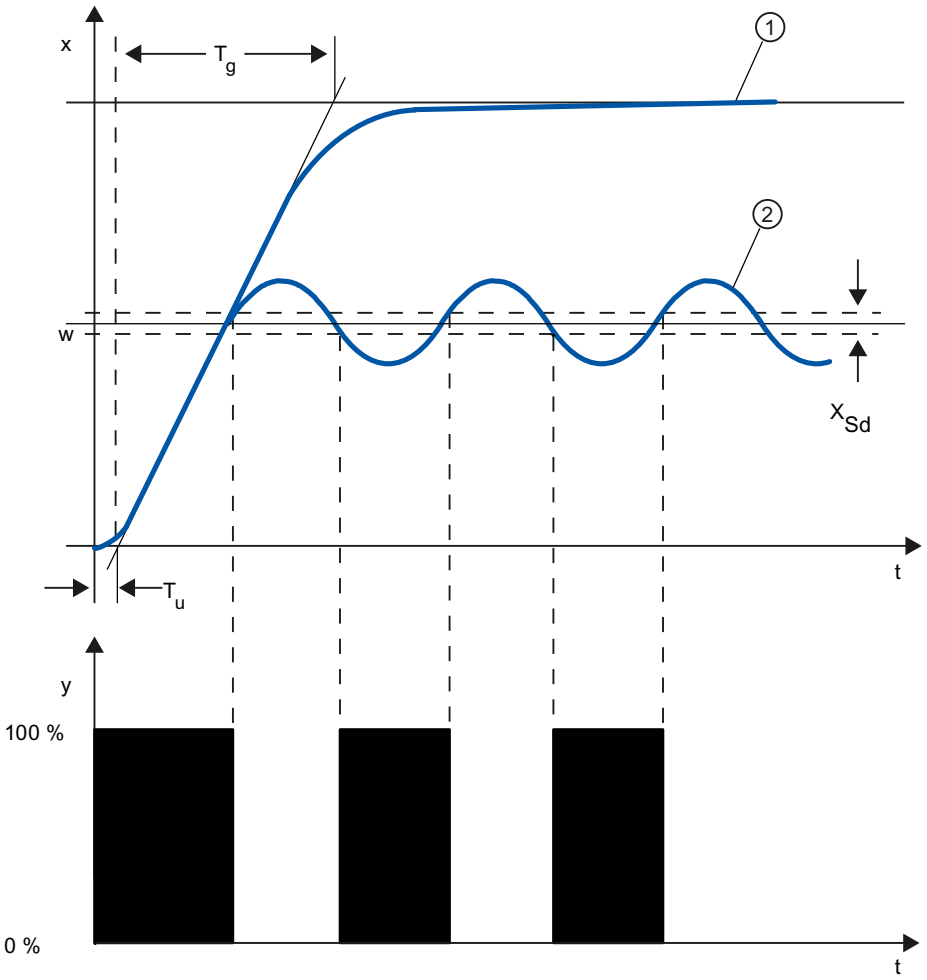
La amplitud y la duración de periodo de la oscilación aumentan con la relación existente entre el tiempo de retardo T_u y el tiempo de compensación T_g presente en el sistema regulado. Estos reguladores se utilizan principalmente en regulaciones de temperatura simples (p. ej. hornos eléctricos de calefacción directa) o como señalizadores de límite.

El gráfico siguiente muestra la curva característica de un regulador de dos puntos



①	ON
②	OFF
Y_h	Rango
w	Consigna

El gráfico siguiente muestra la función de regulación de un regulador de dos puntos



① Respuesta transitoria sin regulador
② Respuesta transitoria con regulador de dos puntos
T_u Tiempo de retardo
T_g Tiempo de compensación
X_{Sd} Ganancia diferencial

Regulador de dos puntos con realimentación

El comportamiento de los reguladores de dos puntos en sistemas regulados que presentan grandes tiempos de retardo (p. ej. hornos en los que la capacidad útil está separada de la calefacción) se puede mejorar con realimentaciones electrónicas.

Con la realimentación se eleva la frecuencia de conmutación del regulador, con lo que se reduce la amplitud del valor real. Además, se pueden mejorar considerablemente los resultados de la regulación en el funcionamiento dinámico. El límite de la frecuencia de conmutación está definido por la etapa de salida. La frecuencia de conmutación de elementos finales de control mecánicos como relés y contactores no debe ser mayor de 1 a 5 conmutaciones por minuto. Para las salidas de corriente y tensión binarias con tiristores o triacs postconectados se pueden elegir altas frecuencias de conmutación ubicadas muy por encima de la frecuencia de corte del sistema regulado.

Dado que los impulsos de conmutación en la salida del sistema regulado ya no se pueden determinar, se obtienen resultados comparables a los de los reguladores continuos.

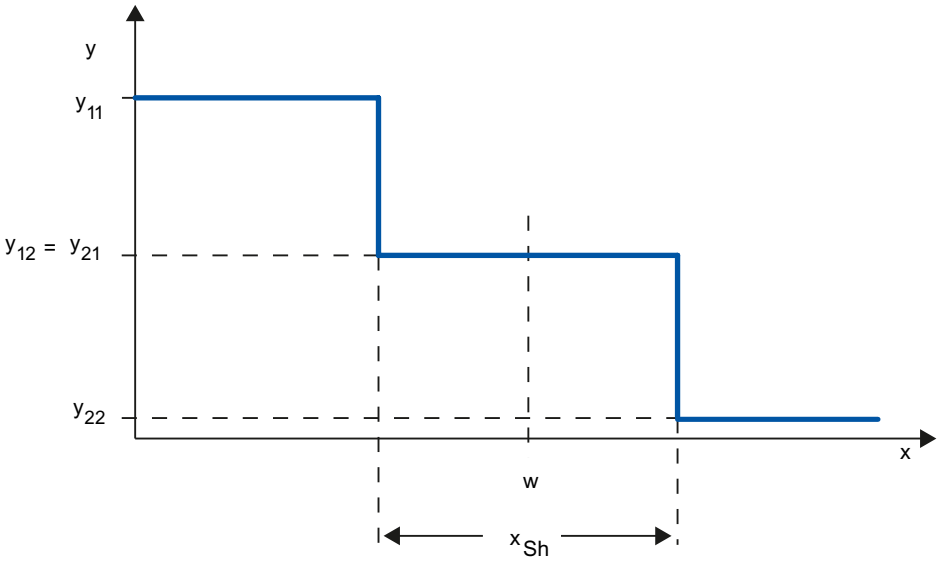
El valor de salida se genera por modulación del ancho de impulsos del valor de salida de un regulador continuo.

Los reguladores de dos puntos con realimentación se utilizan para regular la temperatura en hornos, máquinas para procesar plástico, textiles, papel, goma y alimentos, así como en enfriadores y calefactores.

Regulador de tres puntos

Los reguladores de tres puntos se utilizan en calefacción/refrigeración. Estos reguladores tienen dos puntos de conmutación como salida. Los resultados de la regulación se optimizan con estructuras de realimentación electrónicas. Los campos de aplicación de estos reguladores son las cámaras térmicas, frigoríficas y climatizadas, así como el precalentamiento de herramientas de máquinas transformadoras de plástico.

El gráfico siguiente muestra la curva característica de un regulador de tres puntos

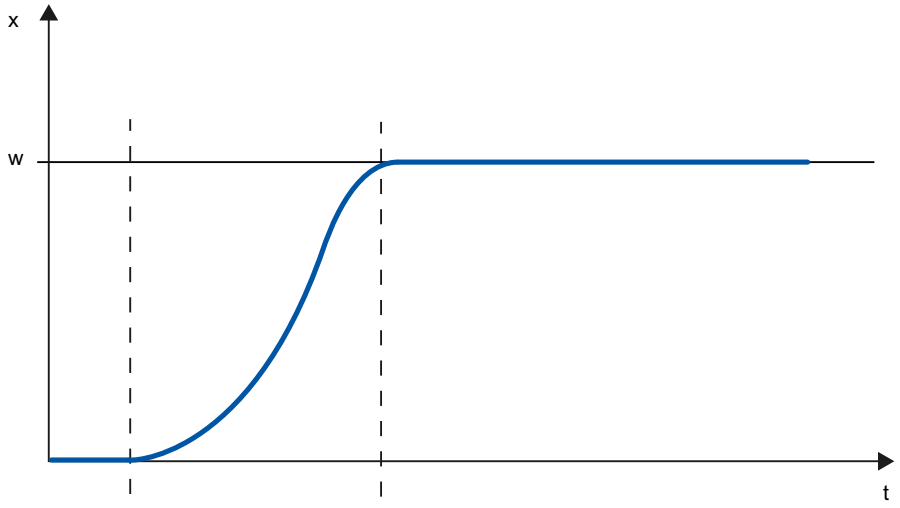


y	Valor de salida, p. ej. y11 = 100 % calefacción y12 = 0 % calefacción y21 = 0 % refrigeración y22 = 100 % refrigeración
x	Unidad física del valor real, p. ej. la temperatura en °C
w	Consigna
x_{Sh}	Distancia entre los puntos de conmutación 1 y 2

11.1.1.5 Respuesta de regulación y a perturbaciones

Respuesta de regulación

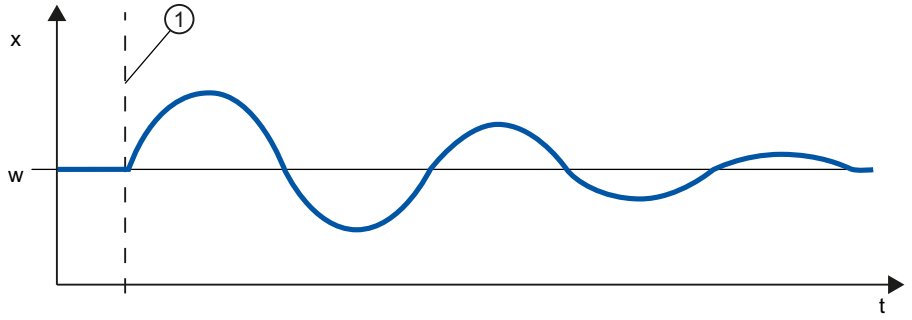
El valor real debe seguir un cambio de la consigna lo más rápido posible. La respuesta de regulación mejora cuanto más corto sea el tiempo necesario para alcanzar la nueva consigna y menor la fluctuación del valor real.



x	Valor real
w	Consigna

Respuesta a perturbaciones

La consigna se ve afectada por magnitudes perturbadoras. El regulador debe eliminar lo más rápido posible el error de regulación resultante. La respuesta a perturbaciones mejora cuanto más corto sea el tiempo necesario para alcanzar la nueva consigna consigna y menor la fluctuación del valor real.



x	Valor real
w	Consigna
①	Incidencia de una magnitud perturbadora

Una magnitud perturbadora se compensa con reguladores con acción I. La calidad de la regulación no se reduce por una magnitud perturbadora que incida constantemente, ya que el error de regulación es relativamente constante. Una magnitud perturbadora dinámica afecta en mayor medida a la calidad de la regulación porque el error de regulación fluctúa. Sólo a través de la acción I, que se forma lentamente, se vuelve a reducir el error de regulación.

Una magnitud perturbadora medible puede entrar en el lazo de regulación. Esto puede acelerar considerablemente la reacción del regulador.

11.1.1.6 Respuesta de regulación con diferentes estructuras de realimentación

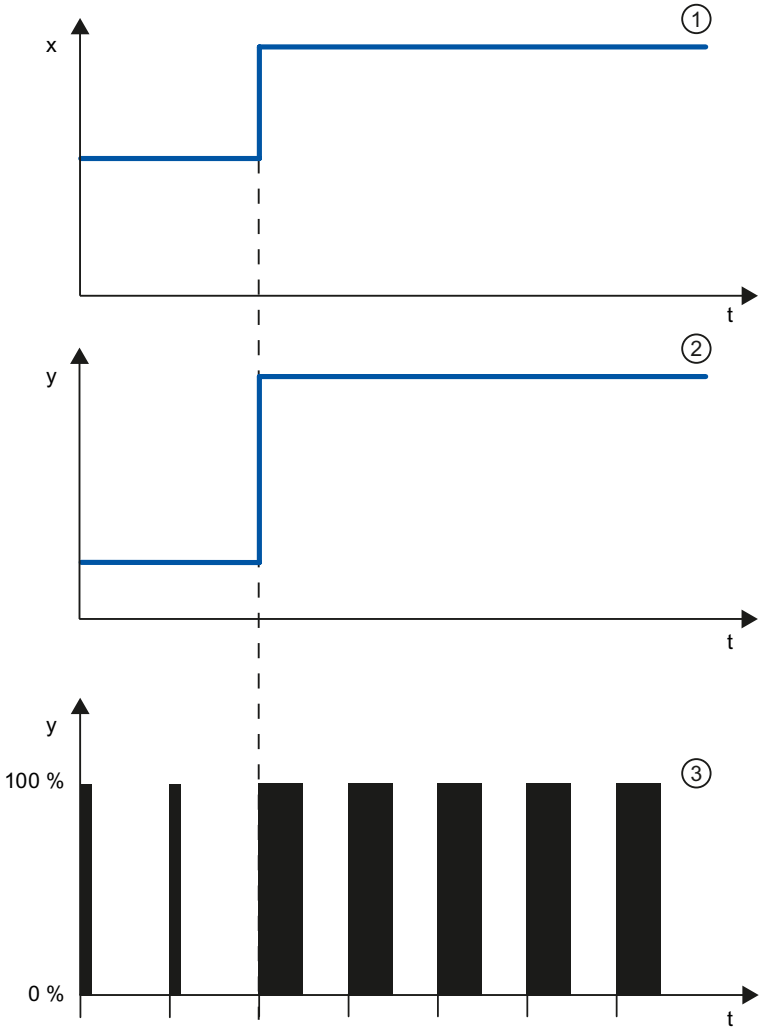
Comportamientos de regulador

Cuanto mayor sea la precisión de adaptación del regulador al comportamiento de tiempo del sistema regulado, mayor será la precisión de ajuste de la consigna, de modo que la respuesta a magnitudes perturbadores será óptima.

La inclusión en la realimentación puede tener un comportamiento proporcional (P), proporcional diferencial (PD), proporcional integral (PI) o proporcional integral diferencial (PID).

Si se le aplica una función de escalón al error de regulación, se generarán distintas respuestas indiciales en función del regulador.

Respuesta indicial de un regulador P



① Error de regulación
② Valor de salida de un regulador continuo
③ Valor de salida de un regulador de impulsos

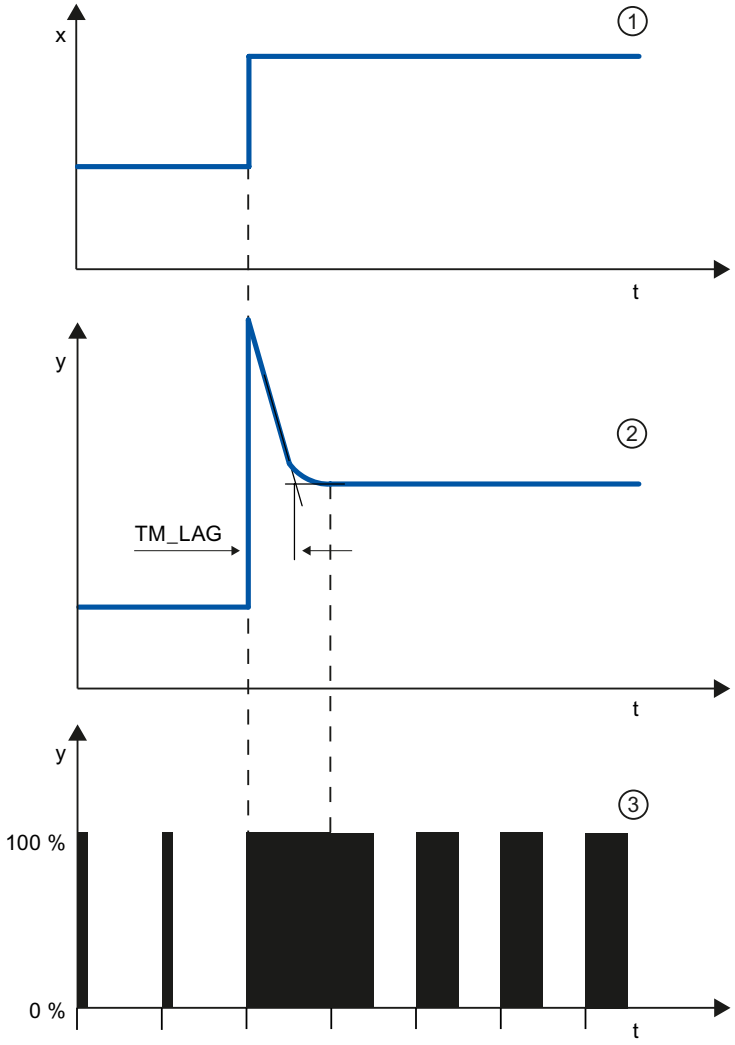
Fórmula para reguladores P

El valor de salida y el error de regulación son directamente proporcionales, es decir:

Valor de salida = ganancia proporcional × error de regulación

y = GAIN × x

Respuesta indicial de un regulador PD



①	Error de regulación
②	Valor de salida de un regulador continuo
③	Valor de salida de un regulador de impulsos
TM_LAG	Retardo de la acción D

Fórmula para reguladores PD

Para la respuesta indicial del regulador PD en el dominio temporal rige lo siguiente:

$$y = GAIN \cdot X_W \cdot \left(1 + \frac{TD}{TM_LAG} \cdot e^{\frac{-t}{TM_LAG}} \right)$$

t = duración desde el escalón del error de regulación

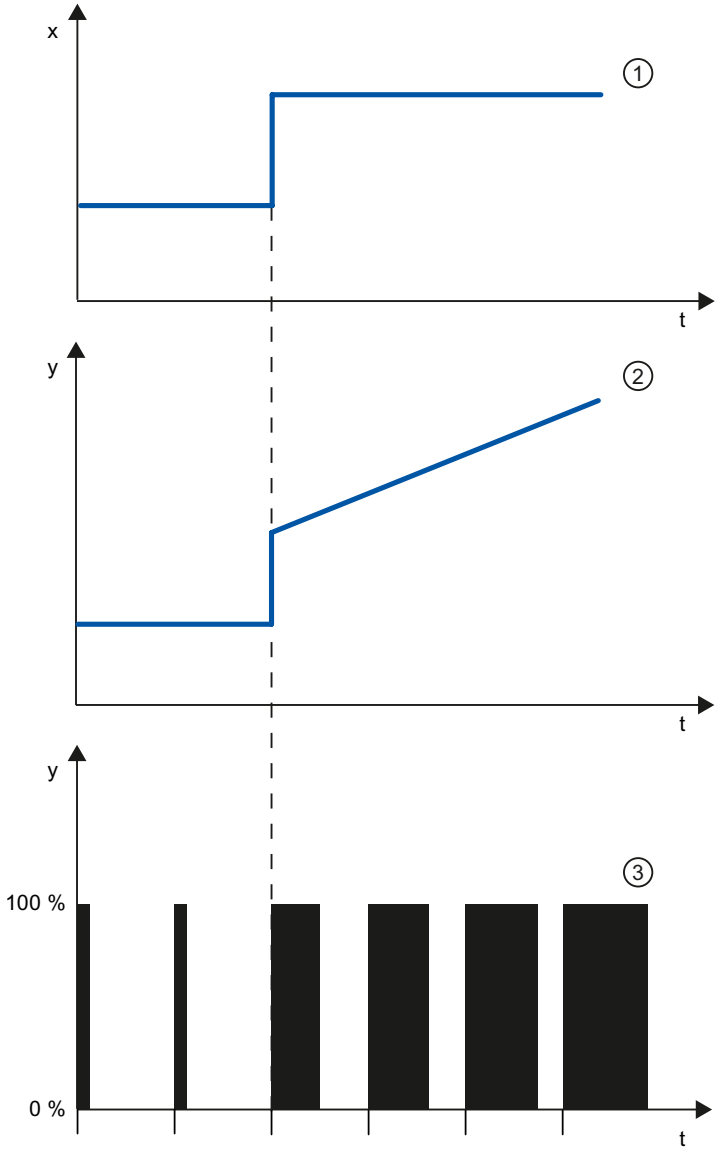
La acción D genera un valor de salida en función de la velocidad con la que cambia el valor real. Una acción D pura no es apta para la regulación, pues sólo un cambio del valor real

puede generar un cambio del valor de salida. Si el valor real permanece constante, el valor de salida tampoco cambia.

La acción D, en combinación con una acción P, mejora la respuesta a perturbaciones. Las perturbaciones no se eliminan por completo. El comportamiento beneficioso es el bueno y dinámico. Durante el desplazamiento y al cambiar la consigna se alcanza una transición bien amortiguada y exenta de vibraciones.

Un regulador con acción D no es apropiado si el sistema regulado tiene magnitudes de medición pulsantes, p. ej. en la regulación de presión o de caudal.

Respuesta indicial de un regulador PI



① Error de regulación
② Valor de salida de un regulador continuo
③ Valor de salida de un regulador de impulsos

Una acción I en el regulador totaliza el error de regulación en el tiempo. De este modo el regulador sigue reajustándose hasta eliminar el error de regulación. En un regulador P puro se presenta un error de regulación permanente. Éste se puede eliminar con una acción I en el regulador.

Dependiendo de los requisitos que deba cumplir la respuesta de regulación, en la práctica resulta idónea una combinación de las acciones P, I y D. El comportamiento de tiempo de las distintas acciones se puede describir con los siguientes parámetros del regulador: ganancia proporcional GAIN, tiempo de acción integral TI (acción I) y tiempo de anticipación TD (acción D).

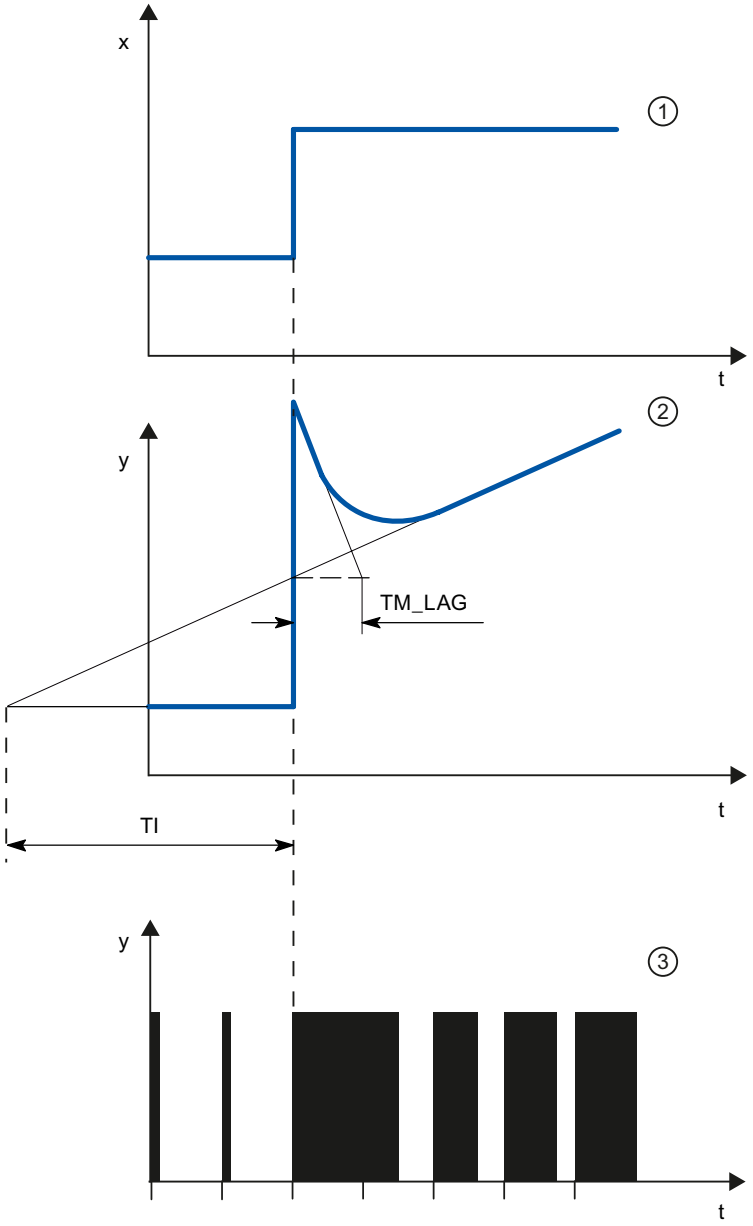
Fórmula para reguladores PI

Para la respuesta indicial del regulador PI en el dominio temporal rige lo siguiente:

$$y = GAIN \cdot X_W \cdot \left(1 + \frac{1}{TI \cdot t} \right)$$

t = duración desde el escalón del error de regulación

Respuesta indicial de un regulador PID



①	Error de regulación
②	Valor de salida de un regulador continuo
③	Valor de salida de un regulador de impulsos
TM_LAG	Retardo de la acción D
T_i	Tiempo de integración

Fórmula para reguladores PID

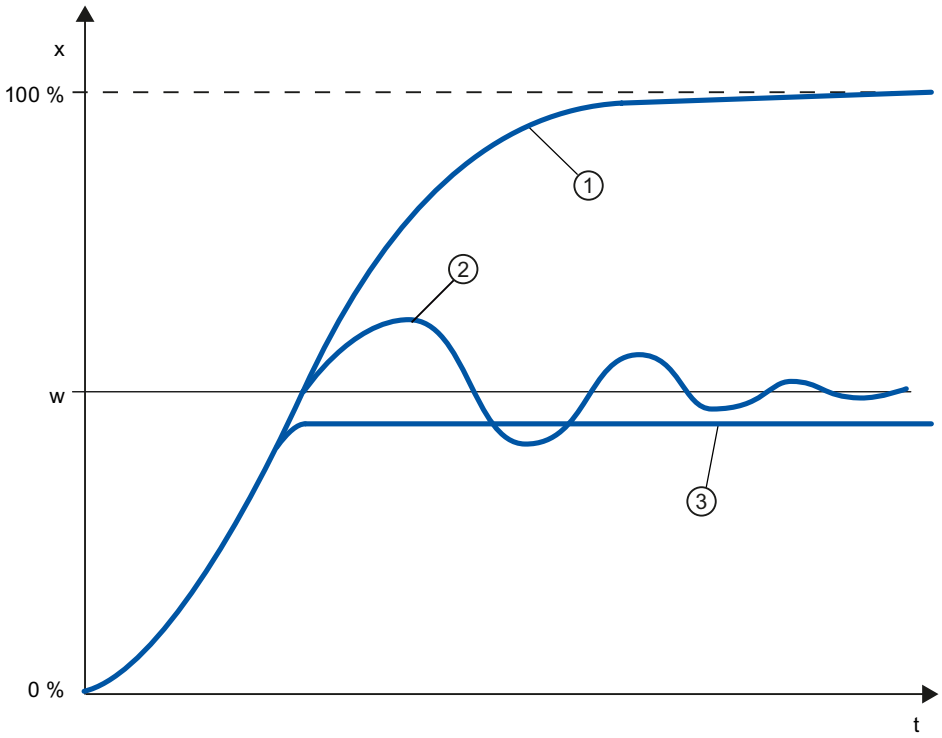
Para la respuesta indicial del regulador PID en el dominio temporal rige lo siguiente:

$$y = GAIN \cdot X_w \cdot \left(1 + \frac{1}{TI \cdot t} + \frac{TD}{TM_LAG} \cdot e^{\frac{-t}{TM_LAG}} \right)$$

t = duración desde el escalón del error de regulación

Comportamiento de un sistema regulado con distintas estructuras de regulación

La mayoría de regulaciones que se aplican en la técnica de procesos se puede controlar con un regulador con comportamiento PI. En sistemas regulados lentos con grandes tiempos de retardo, p. ej. regulación de temperatura, el resultado de la regulación se puede mejorar con un regulador con comportamiento PID.



①	Sin regulador
②	Regulador PID
③	Regulador PD
w	Consigna
x	Valor real

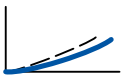
Los reguladores con comportamiento PI y PID ofrecen la ventaja de que tras la fase de estabilización el valor real no muestra ninguna desviación frente a la consigna. Durante el desplazamiento el valor real oscila sobre la consigna.

11.1.1.7 Elección de la estructura del regulador con un sistema regulado definido

Selección de las estructuras de regulador apropiadas

Un resultado de regulación óptimo sólo se puede alcanzar si se elige una estructura de regulador que sea afín al sistema regulado, y que se pueda adaptar al mismo dentro de determinados límites.

La tabla siguiente ofrece una vista general de las estructuras de regulador adecuadas en función del sistema regulado.

Sistema regulado		Estructura de regulador			
		P	PD	PI	PID
	Sólo con tiempo muerto	No apta	No apta	Apta	No apta
	PT1 con tiempo muerto	No apta	No apta	Muy apta	Muy apta
	PT2 con tiempo muerto	No apta	Apta con limitaciones	Muy apta	Muy apta
	Alto grado	No apta	No apta	Apta con limitaciones	Muy apta
	Sin compensación	Muy apta	Muy apta	Muy apta	Muy apta

La tabla siguiente ofrece una vista general de las estructuras de regulador adecuadas en función de la magnitud física.

Magnitud física	Estructura de regulador			
	P	PD	PI	PID
	Error de regulación permanente		Error de regulación no permanente	
Temperatura	Para exigencias reducidas y sistemas P con T_u/ Tg < 0,1	Muy apta	Estructuras de regulador idóneas para exigencias elevadas (con excepción de reguladores especiales adaptados)	
Presión	Apta, si el tiempo de retardo no es significativo	No apta	Estructuras de regulador idóneas para exigencias elevadas (con excepción de reguladores especiales adaptados)	
Caudal	No apta, porque el rango GAIN requerido suele ser demasiado grande	No apta	Válido, pero el regulador I solo suele ser mejor	Casi no es necesaria

11.1.1.8 Ajuste de los parámetros PID

Fórmula empírica para ajustar los parámetros

Estructura de regulador	Ajuste
P	GAIN ≈ v_{max} × T_u [°C]
PI	GAIN ≈ 1,2 × v_{max} × T_u [°C]
PD	GAIN ≈ 0,83 × v_{max} × T_u [°C] TD ≈ 0,25 × v_{max} × T_u [min] TM_LAG ≈ 0,5 × TD[min]
PID	GAIN ≈ 0,83 × v_{max} × T_u [°C] TI ≈ 2 × T_u [min] TD ≈ 0,4 × T_u [min] TM_LAG ≈ 0,5 × TD[min]
PD/PID	GAIN ≈ 0,4 × v_{max} × T_u [°C] TI ≈ 2 × T_u [min] TD ≈ 0,4 × T_u [min] TM_LAG ≈ 0,5 × TD[min]

En vez de $v_{max} = \Delta_x / \Delta_t$ se puede utilizar X_{max} / T_g.

En los reguladores con estructura PID el ajuste del tiempo de acción integral está acoplado por lo general al ajuste del tiempo de anticipación.

La relación TI / TD es de 4 a 5 y por lo tanto óptima para la mayoría de sistemas regulados.

La inobservancia del tiempo de anticipación TD no es grave en los reguladores PD.

En los reguladores PI o PID ocurren oscilaciones en la regulación si el tiempo de acción integral TI se ha ajustado por debajo de la mitad del nivel requerido.

Un tiempo de acción integral demasiado grande retarda la eliminación de perturbaciones. No se puede pretender que los lazos de regulación trabajen óptimamente después de haber ajustado por primera vez los parámetros. La experiencia ha demostrado que es necesario efectuar un reajuste de parámetros si se trata de un sistema "difícil de regular" con T_u / T_g > 0,3.

11.1.2 Configuración de un regulador por software

11.1.2.1 Pasos para la configuración de un regulador por software

Introducción

Para la configuración de un regulador por software, se requiere una instrucción con el algoritmo de regulación y un objeto tecnológico. El objeto tecnológico para un regulador de software equivale al DB de instancia de la instrucción. En el objeto tecnológico, se guarda la configuración del regulador. A diferencia de los DB de instancia de otras instrucciones, los

objetos tecnológicos no se guardan junto a los recursos del programa, sino en PLC > Objetos tecnológicos.

Visión general de los objetos tecnológicos

CPU	Instrucción	Objeto tecnológico	Descripción
S7-1200	PID_Compact V1.X	PID_Compact V1.X	Regulador PID universal con optimización integrada
S7-1200	PID_3Step V1.X	PID_3Step V1.X	Regulador PID con optimización integrada para válvulas
S7-1500	PID_Compact V2.0	PID_Compact V2.0	Regulador PID universal con optimización integrada
S7-1500	PID_3Step V2.0	PID_3Step V2.0	Regulador PID con optimización integrada para válvulas
S7-1500/300/400	CONT_C	CONT_C	Regulador continuo
S7-1500/300/400	CONT_S	CONT_S	Regulador paso a paso para elementos finales de control de acción integrativa
S7-1500/300/400	TCONT_CP	TCONT_CP	Regulador de temperatura continuo con generador de impulsos
S7-1500/300/400	TCONT_S	TCONT_S	Regulador de temperatura para accionadores integrables
S7-1500/300/400	TUN_EC	TUN_EC	Optimización de un regulador continuo (paquete de opciones)
S7-1500/300/400	TUN_ES	TUN_ES	Optimización de un regulador paso a paso (paquete de opciones)
S7-300/400	PID_CP	PID_CP	Regulador continuo con generador de impulso (paquete opcional)
S7-300/400	PID_ES	PID_ES	Regulador paso a paso para elementos finales de control de acción integrativa (paquete de opciones)

Todos los reguladores de software se proyectan según el mismo esquema:

Paso	Descripción
1	Agregar objeto tecnológico (Página 3699)
2	Configurar objeto tecnológico (Página 3700)
3	Llamar la instrucción en el programa de usuario (Página 3701)
4	Cargar en la CPU (Página 3702)
5	Poner en marcha el regulador de software (Página 3702)
6	Guardar los PID_Parameter en el proyecto (Página 3703)

Consulte también

Mostrar el DB de instancia de un objeto tecnológico (Página 3704)

11.1.2.2 Agregar objetos tecnológicos

Agregar objeto tecnológico en el árbol del proyecto

Al agregar un objeto tecnológico, se genera un DB de instancia de la instrucción para este objeto tecnológico. En él se guarda la configuración del objeto tecnológico.

Requisitos

Hay un proyecto creado con una CPU.

Procedimiento

Para agregar un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Haga doble clic en "Agregar objeto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar objeto".
4. Haga clic en el botón "Regulador PID".
   Se muestran todos los reguladores PID disponibles para esta CPU.
5. Seleccione la instrucción para el objeto tecnológico, p. ej., PID_Compact.
6. En el campo de entrada "Nombre", introduzca un nombre personalizado para el objeto tecnológico.
7. Seleccione la opción "manual" si desea modificar el número de bloque de datos propuesto para el DB de instancia.
8. Haga clic en "Más información" para guardar información propia sobre el objeto tecnológico.
9. Confirme con "OK".

Resultado

El nuevo objeto tecnológico se genera y se guarda en la capeta "Objetos tecnológicos" del árbol del proyecto. El objeto tecnológico se utiliza, cuando la instrucción para este objeto tecnológico se llama en un OB de alarma cíclica.

Nota

Existe la posibilidad de activar la casilla de verificación "Agregar nuevo y abrir" situada en la parte inferior del diálogo. De ese modo, la configuración del objeto tecnológico se abrirá una vez agregado.

11.1.2.3 Configurar objetos tecnológicos

Puede configurar las propiedades de un objeto tecnológico en una CPU S7-1200 de dos maneras.

- En la ventana de inspección del editor de programación
- En el editor de configuración

Puede configurar las características de un objeto tecnológico en una CPU S7-300/400 sólo en el editor de configuración.

Ventana de inspección del editor de programación

En la ventana de inspección del editor de programación, sólo es posible configurar los parámetros que son necesarios para el funcionamiento.

También en el modo en línea, se muestran los valores fuera de línea de los parámetros. Los valores en línea se pueden modificar sólo en la ventana de puesta en servicio.

Para abrir la ventana de inspección del objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el bloque (OB de alarma cíclica) en el que llama la instrucción del regulador de software.
   El bloque se abre en el área de trabajo.
3. Haga clic en la instrucción del regulador de software.
4. En la ventana de inspección, seleccione una tras otra las fichas "Propiedades" y "Configuración".

Ventana de configuración

Para cada objeto tecnológico, hay una ventana de configuración específica, en la que se configuran todas las características.

Para abrir la ventana de configuración de un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Abra el objeto tecnológico en el árbol del proyecto.
3. Haga doble clic en el objeto "Configuración".

Símbolos

Los símbolos que aparecen en la navegación local de la configuración y de la ventana de inspección muestran más detalles sobre la integridad de la configuración:

	La configuración contiene valores predeterminados y está completa. La configuración sólo contiene valores predeterminados. Con ellos es posible utilizar el objeto tecnológico sin más modificaciones.
	La configuración contiene valores definidos por el usuario y está completa Todos los campos de entrada de la configuración contienen valores válidos y se ha modificado como mínimo un valor predeterminado.
	La configuración es incompleta o errónea Como mínimo un campo de entrada o una lista desplegable está vacío o contiene un valor no válido. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error le indica la causa del error.

La características de un objeto tecnológico se describen con detalle en el capítulo para el objeto tecnológico.

11.1.2.4 Llamar la instrucción en el programa de usuario

La instrucción del regulador de software se debe llamar en el OB de alarma cíclica. El tiempo de muestreo del regulador de software se determina a partir del intervalo transcurrido entre las llamadas en el OB de alarma cíclica.

Requisitos

El OB de alarma cíclica está creado y el tiempo de ciclo del OB de alarma cíclica está configurado correctamente.

Procedimiento

Para llamar la instrucción en el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Árbol del proyecto".
3. Haga doble clic en el OB de alarma cíclica.
   El bloque se abre en el área de trabajo.
4. Abra, en la ventana "Instrucciones", el grupo "Tecnología" y la carpeta "PID Control".
   La carpeta contiene todas las instrucciones para los reguladores del software que se pueden configurar en la CPU.
5. Seleccione una instrucción y arrástrela al OB de alarma cíclica correspondiente mediante Drag & Drop.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
6. En la lista "Nombre" seleccione un objeto tecnológico o introduzca el nombre del nuevo objeto tecnológico.

Resultado

Si el objeto tecnológico no existe todavía, éste se agrega. La instrucción se agrega en el OB de alarma cíclica. El objeto tecnológico está asignado a esta llamada de la instrucción.

11.1.2.5 Poner en marcha el regulador de software

Procedimiento

Para abrir la zona de trabajo "Puesta en servicio" de un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Abra el objeto tecnológico en el árbol del proyecto.
3. Haga doble clic en el objeto "Puesta en servicio".

Las funciones para la puesta en servicio son específicas para cada regulador y se describen allí.

11.1.2.6 Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo

Para poder utilizar una configuración nueva o modificada en el modo online es necesario cargarla en la CPU. Al cargar datos remanentes, hay que tener en cuenta las siguientes particularidades:

- **Software (solo modificaciones)**
  - S7-1200, S7-1500:
    Los datos remanentes se conservan.
  - S7-300/400:
    Los datos remanentes se actualizan de inmediato. La CPU no pasa a Stop.
- **Cargar e inicializar programa PLC en el dispositivo**
  - S7-1200, S7-1500:
    Los datos remanentes se actualizan con la siguiente transición de Stop a RUN. El programa PLC solo puede cargarse completo.
  - S7-300/400:
    Los datos remanentes se actualizan con la siguiente transición de Stop a RUN.

Cargar datos remanentes en una CPU S7-1200 o S7-1500

Nota

La carga e inicialización del programa PLC con la instalación en marcha puede causar importantes daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores de programa.

Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de cargar e inicializar el programa PLC.

Para cargar datos remanentes, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el comando "Cargar e inicializar programa PLC en el dispositivo" en el menú "Online".
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, se abre el cuadro de diálogo "Carga avanzada". Ajuste en este caso todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar".
   - Una vez definida la conexión online, los datos de proyecto se compilan si es necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En este cuadro de diálogo se muestran avisos y se indican acciones necesarias para la carga.
3. Compruebe los avisos.
   Cuando la carga pueda efectuarse, el botón "Cargar" se activa.
4. Haga clic en "Cargar".
   El programa PLC completo se carga y se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados". Este cuadro de diálogo muestra el estado y las acciones tras el proceso de carga.
5. Si los módulos deben volver a arrancarse directamente tras la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
6. Cierre el cuadro de diálogo "Cargar resultados" con "Finalizar".

Resultado

El programa PLC completo se carga en el dispositivo. Se borran los bloques que solo existen online en el dispositivo. Cargando todos los bloques implicados y borrando los bloques no necesarios en el dispositivo, se evitan incoherencias entre los bloques en el programa de usuario.

Los avisos de la ventana de inspección (en "Información > General") indican si el proceso de carga ha finalizado correctamente.

11.1.2.7 Guardar los parámetros PID optimizados en el proyecto

El regulador de software se optimiza en la CPU. De este modo, los valores ya no coinciden con su proyecto en el DB de instancia en la CPU.

Para actualizar los parámetros PID en el proyecto con los parámetros PID optimizados en la CPU, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- Hay establecida una conexión online con la CPU y esta se encuentra en el estado operativo "RUN".
- Las funciones de la ventana de puesta en servicio se han habilitado con el botón "Iniciar".

Procedimiento

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Abra un objeto tecnológico.
4. Haga doble clic en "Puesta en servicio".
5. Haga clic en el símbolo  "Cargar parámetros PID".
6. Guarde el proyecto.

Resultado

Los parámetros PID efectivos en ese momento se guardan en los datos del proyecto. Al cargar nuevamente los datos de proyecto en la CPU, se utilizan los parámetros optimizados.

11.1.2.8 Mostrar el DB de instancia de un objeto tecnológico

Para cada objeto tecnológico, se crea un DB de instancia, en el que están guardados los parámetros y las variables estáticas.

Procedimiento

Para mostrar el DB de instancia de un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Marque un objeto tecnológico.
4. Seleccione la orden "Abrir en el editor DP" en el menú contextual.

11.1.3 Utilizar PID_Compact

11.1.3.1 Objeto tecnológico PID Compact

El objeto tecnológico "PID_Compact" ofrece un regulador PID continuo con optimización integrada. Asimismo, también es posible configurar un regulador de impulsos. Es posible elegir entre el modo manual y el automático.

El regulador PID registra de forma continuada el valor real dentro de un lazo de regulación y lo compara con la consigna deseada. A partir del error de regulación resultante, la instrucción PID_Compact calcula un valor de salida, con el que el valor real se iguala con la consigna con la máxima rapidez y estabilidad. En los reguladores PID, el valor de salida se compone de tres acciones:

- Acción **P**
  La acción P del valor de salida aumenta proporcionalmente al error de regulación.
- Acción **I**
  La acción I del valor de salida aumenta hasta que se compensa el error de regulación.
- Acción **D**
  La acción D aumenta con una velocidad de variación creciente del error de regulación. El valor real se igual lo más rápidamente posible con la consigna. Si la velocidad de variación del error de regulación vuelve a reducirse, también lo hace la acción D.

La instrucción PID_Compact calcula los parámetros P, I y D para su sistema regulado de forma autónoma durante la "optimización inicial". Los parámetros pueden optimizarse aún más a través de una "optimización fina". No es necesario determinar los parámetros manualmente.

Información adicional

- Pasos para la configuración de un regulador por software (Página 3697)
- Agregar objetos tecnológicos (Página 3699)
- Configurar objetos tecnológicos (Página 3700)
- Configurar PID_Compact V2 (Página 3705)
- Configurar PID_Compact V1 (Página 3721)

11.1.3.2 PID_Compact V2

Configurar PID_Compact V2

Ajustes básicos

Introducción

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_Compact en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque después de un reset
- Consigna (sólo en la ventana de inspección)
- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real y valor de salida

La consigna, el valor real y el valor de salida sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada salida digital elija la fuente:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se conecta con la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación", seleccione la magnitud física y la unidad para la consigna, el valor real y la magnitud perturbadora. La consigna, el valor real y la magnitud perturbadora se mostrarán en dicha unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de llenado de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque

1. Para cambiar inmediatamente al modo de operación "Inactivo" tras el rearranque de la CPU, desactive la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
   Para cambiar inmediatamente, tras el rearranque de la CPU, al modo de operación almacenado en Mode, active la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
2. En la lista desplegable "Poner Mode a", seleccione el modo de operación que debe activarse tras una carga completa en el dispositivo.
   Tras una carga completa en el dispositivo, PID_Compact arranca en el modo de operación seleccionado. Con cada rearranque, PID_Compact arranca en el último modo de operación almacenado en Mode.

Ejemplo

Se ha activado la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU" y se ha seleccionado la entrada "Optimización inicial" en la lista "Poner Mode a". Tras una carga completa en el dispositivo, PID_Compact arranca en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial aún está activa y se rearranca la CPU, PID_Compact arranca de nuevo en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial ha finalizado correctamente, el modo automático aún está activo y se rearranca la CPU, PID_Compact arranca en "Modo automático".

Consigna

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores controlados por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_Compact escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si se desea acondicionar el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Valor de salida

PID_Compact ofrece tres valores de salida. El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output
  El valor de salida debe acondicionarse mediante el programa de usuario, por ejemplo, porque el actuador muestra un comportamiento no lineal.
- Output_PWM
  El actuador se controla a través de una salida digital. Una modulación de ancho de impulsos permite formar tiempos de conexión y desconexión variables.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PER" (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output".
2. Seleccione "DB de instancia".
   El valor de salida calculado se guarda en DB de instancia.
3. Para acondicionar el valor de salida utilice el parámetro de salida Output.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida digital o analógica de la CPU.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PWM".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida digital.

Ajustes del valor real

Escalar valor real

Si en los ajustes básicos ha configurado el uso de Input_PER, deberá convertir el valor de la entrada analógica a la magnitud física del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escalará a partir de un par de valores inferior y superior.

Procedimiento

Para escalar el valor real, haga lo siguiente:

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "abajo", introduzca el par de valores inferior.
2. En los campos de entrada "Valor real superior escalado" y "arriba", introduzca el par de valores superior.

La configuración hardware contiene pares de valores predeterminados. Para utilizar los pares de valores contenidos en la configuración hardware, haga lo siguiente:

1. Seleccione en el editor de programación la instrucción PID_Compact.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En los ajustes del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".

Los valores existentes se sobrescribirán con los valores de la configuración hardware.

Límites del valor real

Como valores límite para el sistema regulado defina los límites superior e inferior absolutos del valor real de modo que sean razonables. Tan pronto como dichos valores se rebasen por exceso o defecto, se producirá un error (ErrorBits = 0001h). La optimización se cancela cuando se rebasan los valores reales. Configure en los ajustes de los valores de salida cómo debe reaccionar PID_Compact en caso de error en el modo automático.

Ajustes avanzados

Monitorización del valor real

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_Compact".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_Compact se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	ErrorBits	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	0001h	Inactivo o valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	0000h	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	0000h	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	0000h	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	0001h	Inactivo o valor de salida sustitutivo con monitorización de errores

Configure en los ajustes de los valores de salida cómo debe reaccionar PID_Compact si se rebasa el límite superior o inferior del valor real.

Consulte también

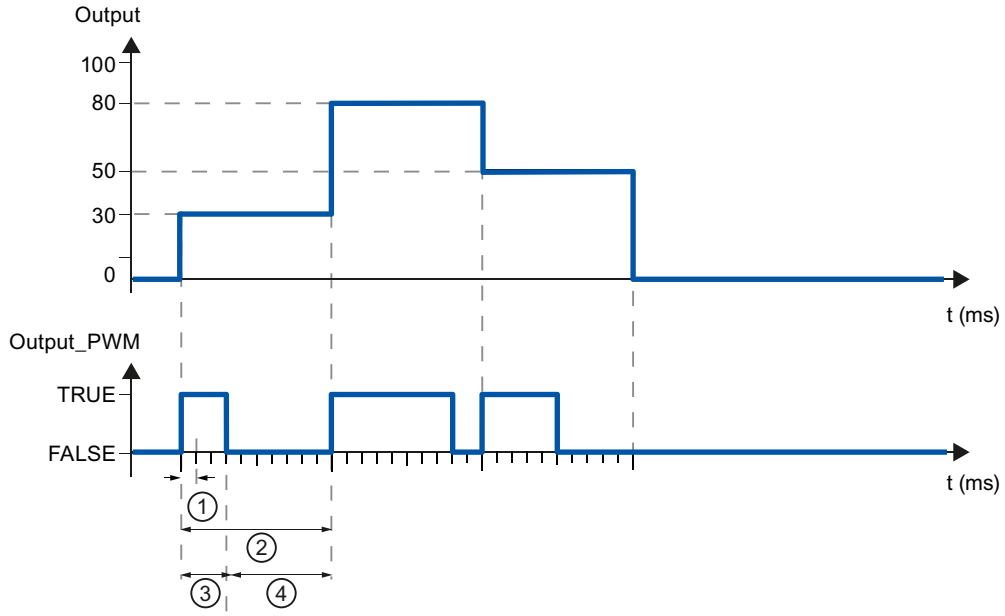
Parámetros State y Mode V2 (Página 2399)

Limitaciones PWM

Una modulación de ancho de impulsos transforma el valor del parámetro de salida Output en una secuencia de impulsos que se emite en el parámetro de salida Output_PWM. Output se calcula en el tiempo de muestreo del algoritmo PID, Output_PWM se emite en el tiempo de muestreo PID_Compact.

El tiempo de muestreo del algoritmo PID se determina durante la optimización inicial o la optimización fina. Al ajustar los parámetros PID manualmente, debe configurarse también ahí el tiempo de muestreo del algoritmo PID. El tiempo de muestreo PID_Compact equivale al tiempo de ciclo del OB invocante.

La duración del impulso es proporcional al valor de Output y es siempre un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
③ Duración del impulso
④ Duración de la pausa

"Tiempo conexión mín." y "Tiempo de desconex. mín." se redondean a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.

Un impulso o una pausa nunca son más cortas que los tiempos de conexión o desconexión mínimos. Las imprecisiones que se producen se suman y se compensan en el siguiente ciclo.

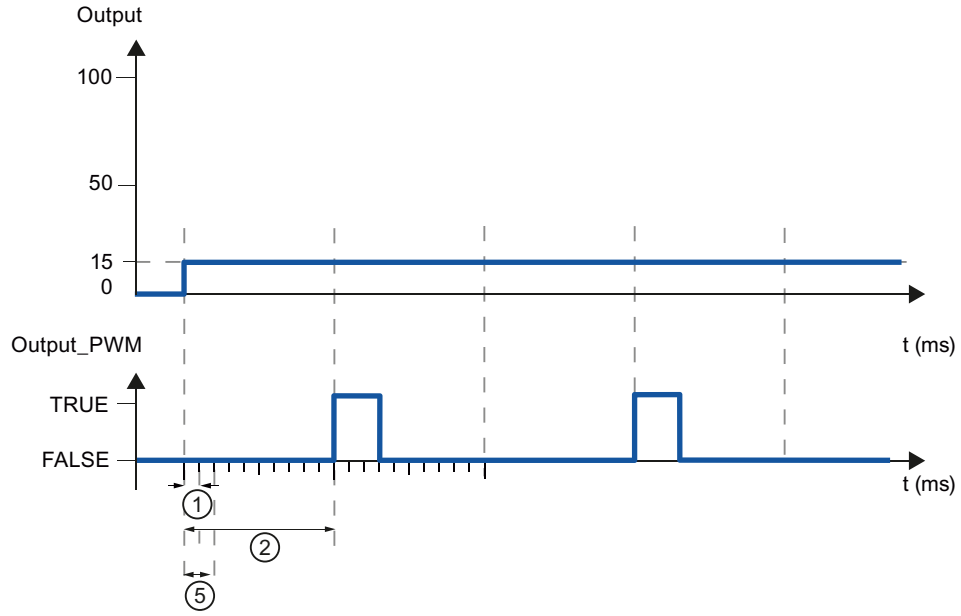
Ejemplo

Tiempo de muestreo PID_Compact = 100 ms

Tiempo de muestreo del algoritmo PID = 1000 ms

Tiempo conexión mín. = 200 ms

Output es constante del 15%. El mínimo impulso que PID_Compact puede emitir es del 20 % En el primer ciclo no se emite ningún impulso. En el segundo ciclo, el impulso no emitido del primer ciclo se agrega al impulso del segundo ciclo.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
⑤ Tiempo conexión mín.

Para reducir la frecuencia de conmutación y proteger el actuador, prolongue los tiempos de conexión y desconexión mínimos.

Si se utiliza "Output" o "Output_PER", los tiempos mínimos de conexión y desconexión deben configurarse con el valor 0.0.

Nota

Los tiempos mínimos de conexión y desconexión actúan solo en el parámetro de salida Output_PWM y no se utilizan para posibles generadores de impulsos integrados en la CPU.

Valor de salida

Límites del valor de salida

Configure en tantos por ciento los límites absolutos del valor de salida en la ventana de configuración "Límites del valor de salida". Los límites del valor de salida absolutos no se rebasan ni por exceso ni por defecto ni en el modo manual ni en el automático. Si en el modo manual se especifica un valor de salida fuera de los límites, el valor efectivo se limitará en la CPU a los límites configurados.

Los límites del valor de salida deben ser compatibles con el sentido de regulación.

Los valores válidos para los límites del valor de salida dependen del Output utilizado.

Output	de -100.0 a 100.0%
Output_PER	de -100.0 a 100.0%
Output_PWM	de -0.0 a 100.0%

Comportamiento en caso de error

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si en caso de fallo se emite "Valor actual para la duración del error" o "Valor de salida sustitutivo mientras dure el error", PID_Compact se mantiene en modo automático. De este modo, los límites del valor real pueden rebasarse y su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

PID_Compact está preajustado de manera que, en caso de error, la regulación permanece activa en la mayoría de los casos. Si en el modo de regulación se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro Errorbits y elimine la causa de error.

En caso de error, PID_Compact emite un valor de salida configurable:

- Cero (inactivo)
  PID_Compact emite 0.0 como valor de salida para todos los errores y conmuta al modo de operación "Inactivo". El regulador no se reactiva hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
- Valor actual mientras dure el error
  Si se producen los siguientes errores en el **modo automático**, PID_Compact regresa a dicho modo en cuanto los errores en cuestión dejan de existir.
  Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact permanece en modo automático:
  - 0001h: El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real.
  - 0800h: Error en tiempo de muestreo
  - 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance.

  Si en el **modo automático** se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact pasa al modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y emite el último valor de salida válido:
  - 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER.
  - 0200h: Valor no válido en el parámetro Input.
  - 0400h: Error al calcular el valor de salida.
  - 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint.

  Si se produce un error en **modo manual**, PID_Compact sigue utilizando como valor de salida el valor manual. Si el valor manual no es válido, se utiliza el valor de salida sustitutivo. Si el valor manual y el valor de salida sustitutivo no son válidos, se utiliza el límite inferior del valor de salida.
  Si durante una **optimización inicial u optimización fina** aparece el siguiente error, PID_Compact se mantiene en el modo de operación activo:
  - 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina.

  Con todos los demás errores, PID_Compact interrumpe la optimización y cambia al modo desde el que se inició la optimización.
  En cuanto no aparezcan errores, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.
- Valor de salida sustitutivo mientras dure el error
  PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo.
  Si se produce el siguiente error, PID_Compact se mantiene en el modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y emite el límite inferior del valor de salida:
  - 20000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput.

  Con el resto de los errores, PID_Compact se comporta del modo descrito en "Valor actual mientras dure el error".

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2399)

Parámetros PID

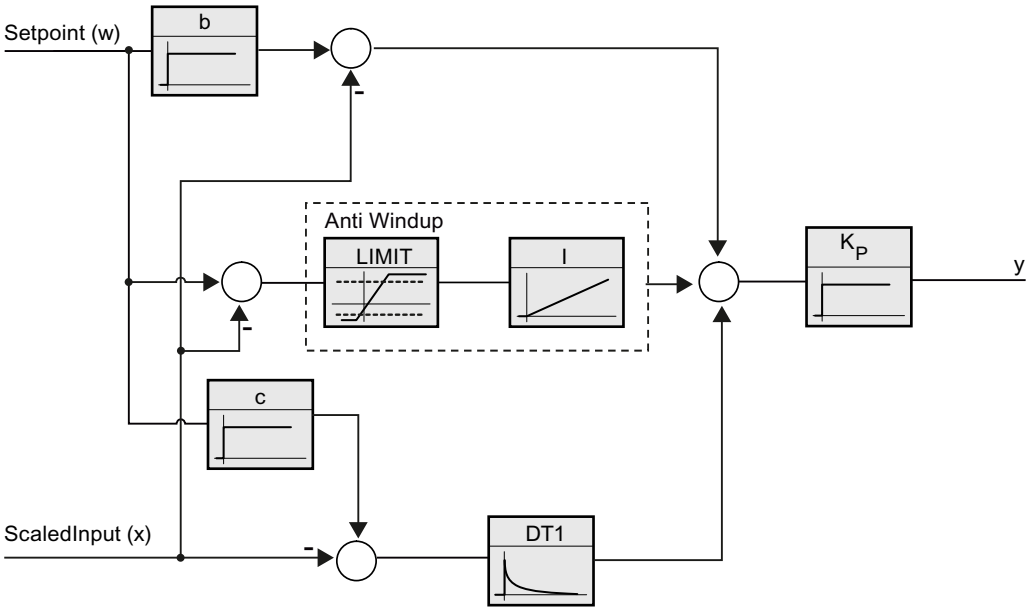
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a ×T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_Compact por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_Compact no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: La acción P no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: La acción D no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Si utiliza Output_PWM, la precisión de la señal de salida se determina mediante el comportamiento del tiempo de muestreo del algoritmo PID al tiempo de ciclo del OB. El tiempo de muestreo del algoritmo PID equivale a la duración del período de la modulación del ancho de pulso. El tiempo de ciclo debería ser de al menos 10 veces el tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Regla para la optimización

En la lista desplegable "Estructura del regulador" seleccione si van a calcular los parámetros PI o PID.

- **PID**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PID.
- **PI**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PI.
- **Definido por el usuario**
  Si se han ajustado diferentes estructuras del regulador para la optimización inicial y la optimización fina en un programa de usuario, en la lista desplegable aparece "Definido por el usuario".

Poner en servicio PID_Compact V2

Optimización inicial

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. Los parámetros PID óptimos se calculan a partir de la pendiente máxima y el tiempo muerto del sistema regulado. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos "Inactivo" o "Manual". Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE

- PID_Compact se encuentra en el modo de operación "Modo manual", "Inactivo" o "Modo automático".
- La consigna y el real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Monitorización del valor real").
- La diferencia entre la consigna y el valor real es mayor del 30% de la diferencia entre el límite superior e inferior del valor real.
- La diferencia entre la consigna y el valor real es superior al 50% de la consigna.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_Compact" > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_Compact se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2399)

Optimización fina

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID

existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados.
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- PID_Compact se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina puede iniciarse desde los modos de operación "Inactivo", "Automático" o "Manual". Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.
  PID_Compact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_Compact se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.
  Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si durante la optimización fina no se producen errores, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se han producido errores durante la "optimización fina", PID_Compact se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2399)

Modo de operación "Modo manual"

A continuación se describe cómo utilizar el modo de operación "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio del objeto tecnológico "PID_Compact". El modo manual es posible aunque haya un error pendiente.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- Hay establecida una conexión online con la CPU y ésta se encuentra en el estado operativo "RUN".

Procedimiento

Utilice "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio si desea probar el sistema regulado especificando un valor manual. Para especificar un valor manual, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Start".
2. Active la casilla de verificación "Modo manual" en el área "Estado online del regulador". PID_Compact funciona en modo manual. El último valor de salida actual permanece activo.
3. Introduzca el valor manual en la unidad % en el campo "Output".
4. Haga clic en el símbolo .

Resultado

El valor manual se escribe en la CPU y es efectivo de forma inmediata.

Desactive la casilla de verificación "Modo manual" si desea que el regulador PID vuelva a especificar el valor de salida. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 2399)

11.1.3.3 PID_Compact V1

Configurar PID_Compact V1

Ajustes básicos

Introducción

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_Compact en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque después de un reset
- Consigna (sólo en la ventana de inspección)
- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real y valor de salida

La consigna, el valor real y el valor de salida sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada salida digital elija la fuente:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se conecta con la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación" seleccione la magnitud física y la unidad de la consigna y el valor real. La consigna y el valor real se muestran en esta unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque tras un reset

Para cambiar inmediatamente al último modo de operación activo tras el rearranque de la CPU, active la casilla de verificación "Activar último modo de operación después del rearranque de la CPU".

Si la casilla de verificación está desactivada, PID_Compact se queda en el modo de operación "Inactivo".

Consigna

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores controlados por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_Compact escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si se desea acondicionar el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Valor de salida

PID_Compact ofrece tres valores de salida. El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output
  El valor de salida debe acondicionarse mediante el programa de usuario, por ejemplo, porque el actuador muestra un comportamiento no lineal.
- Output_PWM
  El actuador se controla a través de una salida digital. Una modulación de ancho de impulsos permite formar tiempos de conexión y desconexión variables.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PER" (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Indique el nombre de la variable que utilizará para acondicionar el valor de salida.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida digital o analógica de la CPU.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PWM".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida digital.

Ajuste del valor real

Configure la normalización del valor real en la ventana de configuración "Ajustes del valor real" y fije los límites absolutos del valor real.

Escalar valor real

Si en los ajustes básicos se ha elegido el uso de Input_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en el tamaño físico del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.
2. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.

La configuración de hardware incluye una configuración predeterminada para los pares de valores. Para utilizar los pares de valores a partir de la configuración de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción PID_Compact en el editor de programación.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En la configuración del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".

Los valores existentes se sobrescriben con los valores de la configuración de hardware.

Monitorizar el valor real

Defina los límites absolutos superior e inferior del valor real. En cuanto dichos valores se rebasen por exceso o por defecto durante el funcionamiento, la regulación se desconectará y el valor de salida se ajustará al 0%. Como límites, se deben introducir valores razonables para el sistema regulado. Durante la optimización es importante disponer de valores límite razonables para obtener los parámetros PID óptimos.

La preasignación del "Límite superior del valor real" es 120%. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebasamiento por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_Compact pasa al modo de operación "Inactivo".

⚠ ADVERTENCIA

Si ajusta valores muy altos (z. B. $-3{,}4*10^{38}...+3{,}4*10^{38}$) como límites del valor real, se desactiva la monitorización del valor real. Esto puede dar lugar a daños en la instalación.

Consulte también

Monitorización del valor real (Página 3726)

Limitaciones PWM (Página 3726)

Límites del valor de salida (Página 3728)

Parámetros PID (Página 3729)

Ajustes avanzados

Monitorización del valor real

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_Compact".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_Compact se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	Inactivo
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	Inactivo

Consulte también

Ajuste del valor real (Página 3724)

Limitaciones PWM (Página 3726)

Límites del valor de salida (Página 3728)

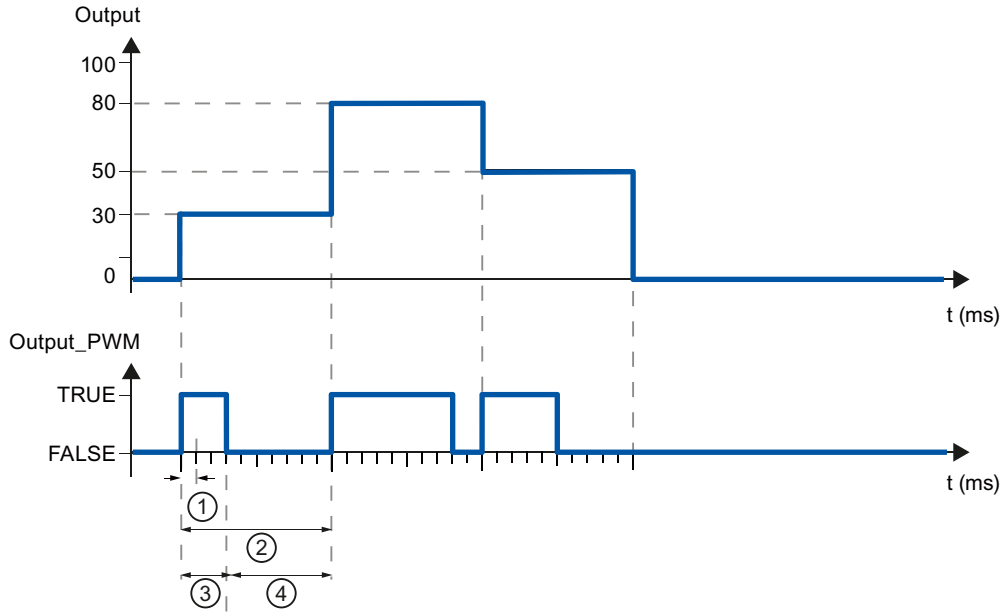
Parámetros PID (Página 3729)

Limitaciones PWM

Una modulación de ancho de impulsos transforma el valor del parámetro de salida Output en una secuencia de impulsos que se emite en el parámetro de salida Output_PWM. Output se calcula en el tiempo de muestreo del algoritmo PID, Output_PWM se emite en el tiempo de muestreo PID_Compact.

El tiempo de muestreo del algoritmo PID se determina durante la optimización inicial o la optimización fina. Al ajustar los parámetros PID manualmente, debe configurarse también ahí el tiempo de muestreo del algoritmo PID. El tiempo de muestreo PID_Compact equivale al tiempo de ciclo del OB invocante.

La duración del impulso es proporcional al valor de Output y es siempre un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
③ Duración del impulso
④ Duración de la pausa

"Tiempo conexión mín." y "Tiempo de desconex. mín." se redondean a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.

Un impulso o una pausa nunca son más cortas que los tiempos de conexión o desconexión mínimos. Las imprecisiones que se producen se suman y se compensan en el siguiente ciclo.

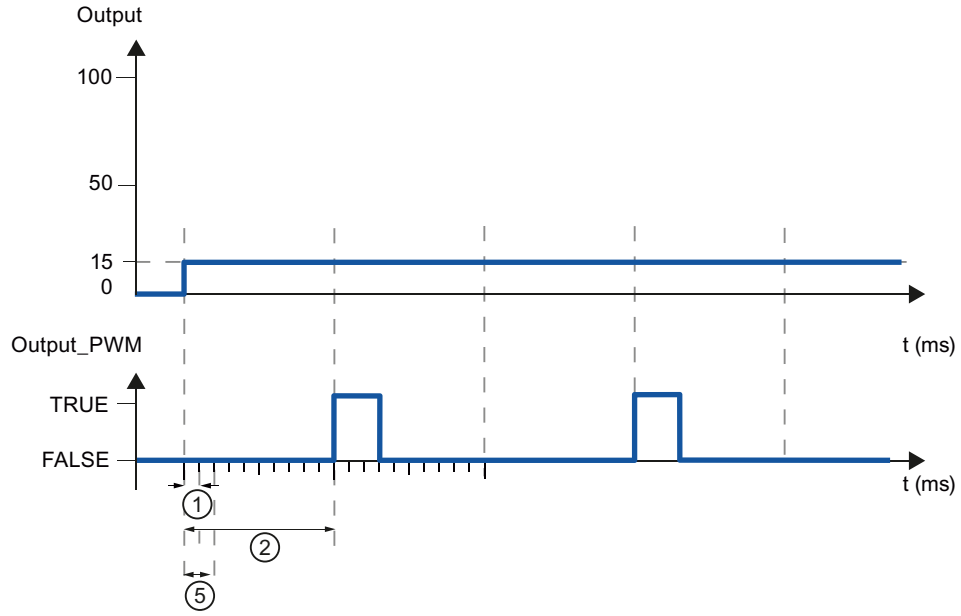
Ejemplo

Tiempo de muestreo PID_Compact = 100 ms

Tiempo de muestreo del algoritmo PID = 1000 ms

Tiempo conexión mín. = 200 ms

Output es constante del 15%. El mínimo impulso que PID_Compact puede emitir es del 20 % En el primer ciclo no se emite ningún impulso. En el segundo ciclo, el impulso no emitido del primer ciclo se agrega al impulso del segundo ciclo.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
⑤ Tiempo conexión mín.

Para reducir la frecuencia de conmutación y proteger el actuador, prolongue los tiempos de conexión y desconexión mínimos.

Si se utiliza "Output" o "Output_PER", los tiempos mínimos de conexión y desconexión deben configurarse con el valor 0.0.

Nota

Los tiempos mínimos de conexión y desconexión actúan solo en el parámetro de salida Output_PWM y no se utilizan para posibles generadores de impulsos integrados en la CPU.

Consulte también

Ajuste del valor real (Página 3724)

Monitorización del valor real (Página 3726)

Límites del valor de salida (Página 3728)

Parámetros PID (Página 3729)

Límites del valor de salida

Configure en tantos por ciento los límites absolutos del valor de salida en la ventana de configuración "Límites del valor de salida". Los límites absolutos del valor de salida no se rebasan ni por exceso ni por defecto ni en el modo manual ni en el automático. Si en el modo manual se especifica un valor de salida fuera de los límites, el valor efectivo se limitará en la CPU a los límites configurados.

Los valores válidos para los límites del valor de salida dependen del Output utilizado.

Output	-100,0 a 100,0
Output_PER	-100,0 a 100,0
Output_PWM	0,0 a 100,0

En caso de error, PID_Compact ajusta el valor de salida a 0.0. Así pues, 0.0 debe encontrarse siempre dentro de los límites del valor de salida. Para obtener un límite inferior del valor de salida mayor que 0.0, en el programa de usuario debe sumarse un offset a Output y Output_PER.

Consulte también

Ajuste del valor real (Página 3724)

Monitorización del valor real (Página 3726)

Limitaciones PWM (Página 3726)

Parámetros PID (Página 3729)

Parámetros PID

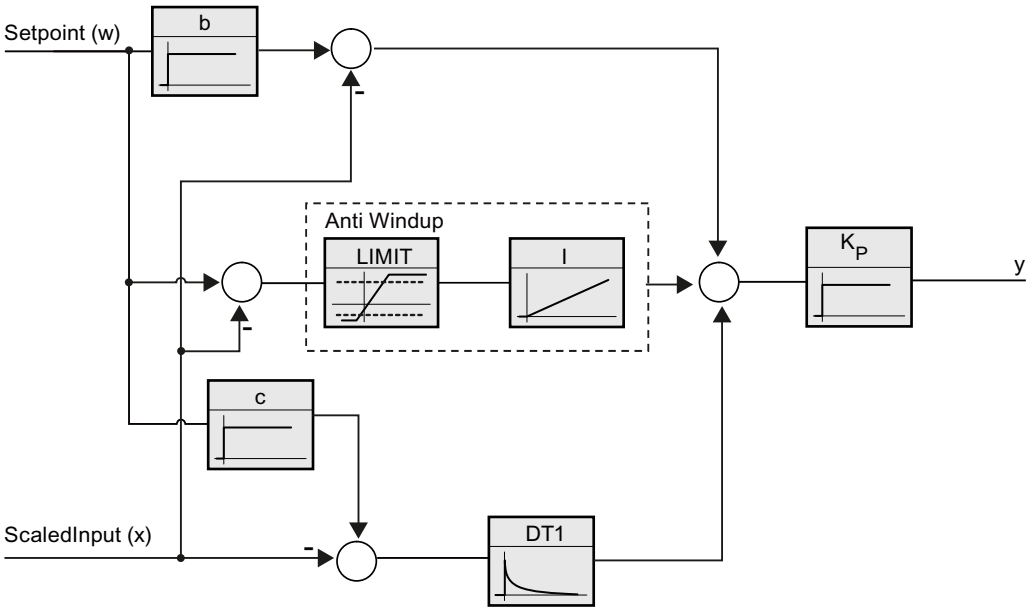
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a ×T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_Compact por completo.

Auto-Hotspot

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_Compact no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: La acción P no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: La acción D no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Si utiliza Output_PWM, la precisión de la señal de salida se determina mediante el comportamiento del tiempo de muestreo del algoritmo PID al tiempo de ciclo del OB. El tiempo de muestreo del algoritmo PID equivale a la duración del período de la modulación del ancho de pulso. El tiempo de ciclo debería ser de al menos 10 veces el tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Regla para la optimización

En la lista desplegable "Estructura del regulador" seleccione si van a calcular los parámetros PI o PID.

- **PID**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PID.
- **PI**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PI.
- **Definido por el usuario**
  Si se han ajustado diferentes estructuras del regulador para la optimización inicial y la optimización fina en un programa de usuario, en la lista desplegable aparece "Definido por el usuario".

Consulte también

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Poner en servicio PID_Compact V1

Puesta en servicio

La ventana de puesta en servicio ayuda durante la puesta en servicio del regulador PID. En el visor de curvas se puede observar los valores de la consigna, valor real y valor de salida a lo largo del eje de tiempo. En la ventana de puesta en servicio se soportan las siguientes funciones:

- Optimización inicial del regulador
- Optimización fina del regulador
  Utilice la optimización fina si desea realizar un ajuste de precisión del parámetro PID.
- Observación de la regulación en curso en la ventana de curvas
- Probar el sistema regulado especificando un valor de salida manual

Para todas las funciones es preciso realizar una conexión online a la CPU.

Principios básicos del manejo

- Seleccione el tiempo de actualización que desee en la lista desplegable "Tiempo de actualización".
  Todos los valores de la ventana de puesta en servicio se actualizan en el tiempo de actualización seleccionado.
- Haga clic en el botón "Inicio" en el grupo Medición si desea utilizar las funciones de puesta en servicio.
  Se inicia el registro de los valores. En el visor de curvas se registran los valores actuales de consigna, valor real y valor de salida. Se habilita el manejo de la ventana de puesta en servicio.
- Haga clic en el botón "Parar" si desea finalizar las funciones de puesta en servicio.
  Los valores mostrados en el visor de curvas pueden continuar analizándose.

Al cerrar la ventana de puesta en servicio finaliza el registro en el visor de curvas y los valores registrados se borran.

Consulte también

Optimización inicial (Página 3733)

Optimización fina (Página 3734)

Modo de operación "Modo manual" (Página 3736)

Optimización inicial

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- PID_Compact se encuentra en el modo de operación "Inactivo" o "Manual".
- La consigna no puede modificarse durante la optimización. De lo contrario se desactiva PID_Compact.
- La consigna y el real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Monitorización del valor real").
- La diferencia entre la consigna y el valor real es mayor del 30% de la diferencia entre el límite superior e inferior del valor real.
- La diferencia entre la consigna y el valor real es superior al 50% de la consigna.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_Compact" > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es preciso realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 2417)

Puesta en servicio (Página 3732)

Optimización fina (Página 3734)

Modo de operación "Modo manual" (Página 3736)

Optimización fina

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial.

PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la

optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- La consigna y el real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Monitorización del valor real").
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- La consigna no puede modificarse durante la optimización.
- PID_Compact se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina puede iniciarse desde los modos de operación "Inactivo", "Automático" o "Manual". La optimización fina se realiza en el momento del inicio tal como se indica a continuación:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina a partir del modo automático.
  PID_Comact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".
  Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización fina se ha completado sin ningún aviso de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se produjeran errores durante la optimización fina, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 2417)

Puesta en servicio (Página 3732)

Optimización inicial (Página 3733)

Modo de operación "Modo manual" (Página 3736)

Modo de operación "Modo manual"

A continuación se describe cómo utilizar el modo de operación "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio del objeto tecnológico "PID Compact".

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- Hay establecida una conexión online con la CPU y ésta se encuentra en el estado operativo "RUN".
- Las funciones de la ventana de puesta en marcha se han habilitado con el botón "Medición on".

Procedimiento

Utilice "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio si desea probar el sistema regulado especificando un valor manual. Para especificar un valor manual, proceda del siguiente modo:

1. Active la casilla de verificación "Modo manual" en el área "Estado online del regulador". PID_Compact funciona en modo manual. El último valor de salida actual permanece activo.
2. Introduzca el valor manual en la unidad % en el campo "Output".
3. Haga clic en el botón .

Resultado

El valor manual se escribe en la CPU y es efectivo de forma inmediata.

Nota

PID_Compact sigue monitorizando el valor real. Cuando se exceden los límites del valor real, se desactiva PID_Compact.

Desactive la casilla de verificación "Modo manual" si desea que el regulador PID vuelva a especificar el valor de salida. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad.

Consulte también

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 2417)

Puesta en servicio (Página 3732)

Optimización inicial (Página 3733)

Optimización fina (Página 3734)

11.1.4 Utilizar PID_3Step

11.1.4.1 Objeto tecnológico PID_3Step

El objeto tecnológico PID_3Step proporciona un regulador PID con optimización para válvulas o actuadores con comportamiento integrador.

Es posible configurar los siguientes reguladores:

- Regulador paso a paso de tres puntos con realimentación de posición
- Regulador paso a paso de tres puntos sin realimentación de posición
- Regulador de válvula con valor de salida analógico

PID_3Step registra de forma continua el valor real medido dentro de un lazo de regulación y lo compara con la consigna. A partir del error de regulación resultante, PID_3Step calcula un valor de salida, con el que el valor real se iguala con la consigna con la máxima rapidez y estabilidad. En los reguladores PID, el valor de salida se compone de tres acciones:

- Acción **P**
  La acción P del valor de salida aumenta proporcionalmente al error de regulación.
- Acción **I**
  La acción I del valor de salida aumenta hasta que se compensa el error de regulación.
- Acción **D**
  La acción D aumenta con una velocidad de variación creciente del error de regulación. El valor real se igual lo más rápidamente posible con la consigna. Si la velocidad de variación del error de regulación vuelve a reducirse, también lo hace la acción D.

La instrucción PID_3Step calcula los parámetros P, I y D para su sistema regulado de forma autónoma durante la optimización inicial. Los parámetros pueden optimizarse aún más a través de una optimización fina. No es necesario determinar los parámetros manualmente.

Información adicional

- Pasos para la configuración de un regulador por software (Página 3697)
- Agregar objetos tecnológicos (Página 3699)
- Configurar objetos tecnológicos (Página 3700)
- Configuración de PID_3Step V2 (Página 3738)
- Configuración de PID_3Step V1 (Página 3756)

11.1.4.2 PID_3Step V2

Configuración de PID_3Step V2

Ajustes básicos

Introducción

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_3Step en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque tras un reset
- Consigna (sólo en la ventana de inspección)

- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)
- Realimentación de posición (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real, valor de salida y realimentación de posición

La consigna, el valor real, el valor de salida y la realimentación de posición sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada valor elija el origen:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se interconecta a la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación", seleccione la magnitud física y la unidad para la consigna, el valor real y la magnitud perturbadora. La consigna, el valor real y la magnitud perturbadora se mostrarán en dicha unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de llenado de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque

1. Para cambiar inmediatamente al modo de operación "Inactivo" tras el rearranque de la CPU, desactive la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
   Para cambiar inmediatamente, tras el rearranque de la CPU, al modo de operación almacenado en Mode, active la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
2. En la lista desplegable "Poner Mode a", seleccione el modo de operación que debe activarse tras una carga completa en el dispositivo.
   Tras una carga completa en el dispositivo, PID_3Step arranca en el modo de operación seleccionado. Con cada rearranque, PID_3Step arranca en el último modo de operación almacenado en Mode.

Ejemplo

Se ha activado la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU" y se ha seleccionado la entrada "Optimización inicial" en la lista "Poner Mode a". Tras una carga completa en el dispositivo, PID_3Step arranca en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial aún está activa y se rearranca la CPU, PID_3Step arranca de nuevo en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial ha finalizado correctamente, el modo automático aún está activo y se rearranca la CPU, PID_3Step arranca en "Modo automático".

Consigna

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores de forma controlada por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_3Step escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si desea acondicionar primero el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Realimentación de posición

La configuración de la realimentación de posición depende del elemento final de control utilizado.

- Actuador sin realimentación de posición
- Elemento final de control con señales de tope digitales
- Actuador con realimentación de posición analógica
- Actuador con realimentación de posición analógico y señales de tope

Elemento final de control sin realimentación de posición

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control sin realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".

Elemento final de control con señales de tope digitales

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".
2. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
3. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
4. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
   - En Feedback_PER utilice el valor de la entrada analógica. El escalado de Feedback_PER se configura en la configuración del elemento final de control.
   - En Feedback procese el valor de la entrada analógica a través de su programa de usuario.
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.
4. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
5. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
6. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Valor de salida

PID_3Step ofrece un valor de salida analógico (Output_PER) y valores de salida digitales (Output_UP, Output_DN). El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output_UP, Output_DN
  El actuador se controla a través de dos salidas digitales.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada Output (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output (digital)".
2. Seleccione "Instrucción" para Output_UP y Output_DN.
3. Introduzca las direcciones de las salidas digitales.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output" seleccione la entrada adecuada al actuador.
2. Seleccione "Instrucción".
3. Indique el nombre de la variable que utilizará para acondicionar el valor de salida.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida analógica o digital de la CPU.

Ajustes del valor real

Escalar valor real

Si en los ajustes básicos ha configurado el uso de Input_PER, deberá convertir el valor de la entrada analógica a la magnitud física del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escalará a partir de un par de valores inferior y superior.

Procedimiento

Para escalar el valor real, haga lo siguiente:

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "abajo", introduzca el par de valores inferior.
2. En los campos de entrada "Valor real superior escalado" y "arriba", introduzca el par de valores superior.

La configuración hardware contiene pares de valores predeterminados. Para utilizar los pares de valores contenidos en la configuración hardware, haga lo siguiente:

1. Marque la instrucción PID_3Step en el editor de programación.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En los ajustes del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".

Los valores existentes se sobrescribirán con los valores de la configuración hardware.

Límites del valor real

Como valores límite para el sistema regulado defina los límites superior e inferior absolutos del valor real de modo que sean razonables. Tan pronto como dichos valores se rebasen por exceso o defecto, se producirá un error (ErrorBits = 0001h). La optimización se cancela cuando se rebasan los valores reales. Defina en los ajustes del actuador cómo debe reaccionar PID_3Step en caso de error en el modo automático.

Ajustes del actuador

Elemento final de control (actuador)

Tiempos específicos del actuador

Para proteger el elemento final de control frente a daños, ajuste el tiempo de posicionamiento del motor y los tiempos mínimos de conexión y desconexión. Los datos figuran en la hoja de datos del elemento final de control.

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El elemento final de control se mueve en un sentido a como máximo el 150% del tiempo de posicionamiento del motor. El tiempo de posicionamiento del motor puede medirse durante la puesta en servicio.

El tiempo de posicionamiento del motor es remanente. Si modifica manualmente el tiempo de posicionamiento del motor, debe cargar PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Si se utiliza Output_UP y Output_DN, debe reducirse la frecuencia de conmutación con los tiempos mínimos de conexión y desconexión.

En el modo automático se acumulan los tiempos calculados de conexión y desconexión y estos no surten efecto hasta que la suma sea igual o superior al tiempo mínimo de conexión o desconexión.

En el modo manual, Manual_UP = TRUE o Manual_DN = TRUE permiten controlar el elemento final de control al menos en el tiempo mínimo de conexión o desconexión.

Comportamiento en caso de error

PID_3Step está preajustado de manera que, en caso de error, la regulación permanece activa en la mayoría de los casos. Si en el modo de regulación se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro Errorbits y elimine la causa de error.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si en caso de error se emite "Valor actual para la duración del error" o "Valor de salida sustitutivo mientras dure el error", PID_3Step se mantiene en modo automático también cuando se rebasan los límites del valor real. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

En caso de error, PID_3Step emite un valor de salida configurable:

- Valor actual
  PID_3Step está desconectado y ya no modifica la posición del elemento final de control.
- Valor actual para la duración del error
  Las funciones de regulación de PID_3Step están desactivadas y ya no se modifica la posición del elemento final de control.
  Si se producen los siguientes errores en el modo automático, PID_3Step regresa a dicho modo en cuanto los errores en cuestión dejan de existir.
  - 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER.
  - 0200h: Valor no válido en el parámetro Input.
  - 0400h: Error al calcular el valor de salida.
  - 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint.
  - 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER.
  - 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback.
  - 8000h: Error en la realimentación digital de posición.
  - 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition.

  Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step permanece en modo automático:
  - 0001h: El parámetro Input se encuentra fuera de los límites del valor real.
  - 0800h: Error en tiempo de muestreo
  - 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance.

  Si aparece un error en el modo manual, PID_3Step permanece en dicho modo.
  Si durante la optimización o la medición del tiempo de posicionamiento se produce un error, PID_3Step cambia al modo de operación en que se había comenzado la optimización o la medición del tiempo de posicionamiento. La optimización no se cancela con los siguientes errores únicamente:
  - 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina.
- Valor de salida sustitutivo
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo y se desconecta.
- Valor de salida sustitutivo mientras dure el error
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo. Una vez alcanzado el valor de salida sustitutivo, PID_3Step se comporta como se describe en "Valor actual mientras dure el error".

El valor de salida sustitutivo se introduce en "%".

En los actuadores sin realimentación de posición analógica, solo es posible aproximar de forma exacta los valores de salida sustitutivos 0% y 100%. Para poder alcanzar el tope superior e inferior, el elemento final de control se desplaza en un sentido con un 150% del tiempo de posicionamiento del motor. Las señales de tope tienen prioridad. Un valor de salida sustitutivo diferente del 0% o del 100% se aproxima a través de una realimentación de posición simulada internamente. Sin embargo, con este procedimiento el valor de salida sustitutivo no podrá aproximarse nunca de forma exacta.

En los actuadores con realimentación de posición analógica, es posible aproximar de forma exacta todos los valores de salida sustitutivos.

Escalar realimentación de posición

Escalar realimentación de posición

Si con el ajuste básico se ha elegido el uso de Feedback_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en %. En el cuadro de visualización "Feedback" se muestra el ajuste actual.

Feedback_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Tope inferior" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.
2. En los campos de entrada "Tope superior" y "Arriba" introduzca la pareja de valores superiores.

El valor de "Tope inferior" debe ser inferior al de "Tope superior"; por su parte, "Abajo" debe ser inferior a "Arriba".

Los valores válidos para el "tope superior" y el "tope inferior" dependen de:

- Sin Feedback, Feedback, Feedback_PER
- Output (analógico), Output (digital)

Output	Feedback	Tope inferior	Tope superior
Output (digital)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (digital)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (digital)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (analógico)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Límites del valor de salida

Limitar el valor de salida

Los límites del valor de salida solo pueden rebasarse por exceso o por defecto durante la medición del tiempo de posicionamiento. En los demás modos de operación, el valor de salida se limita a estos valores.

Introduzca en los campos de entrada "Lím. sup. v. de salida" y "Lím. inf. v. de salida" los límites absolutos del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

Si no hay ningún Feedback y se ha ajustado Output (digital), el valor de salida no se puede limitar. Las salidas digitales se desactivan en Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE o después de un tiempo de desplazamiento del 150% del tiempo de posicionamiento del motor.

Ajustes avanzados

Monitorización del valor real

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_3Step".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia.
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia.

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_3Step se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	ErrorBits	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	0001h	Según configuración
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	0000h	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	0000h	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	0000h	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	0001h	Según configuración

Configure en los ajustes del actuador cómo debe reaccionar PID_3Step si se rebasa el límite superior o inferior del valor real.

Parámetros PID

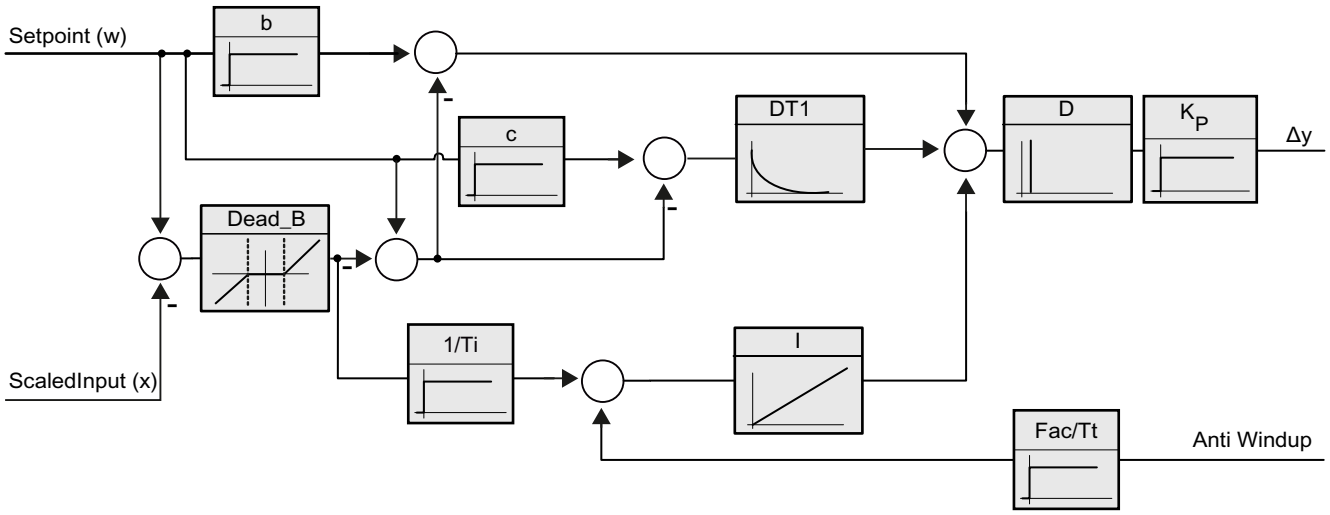
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
Δy	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a × T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_3Step no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de muestreo PID_3Step. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Ancho de zona muerta

La zona muerta suprime los niveles del ruido en el estado estabilizado del regulador. El ancho de zona muerta indica el tamaño de la zona muerta. Con un ancho de zona muerta de 0.0, la zona muerta se encuentra desactivada.

Puesta en servicio de PID_3Step V2

Optimización inicial

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos "Inactivo" o "Manual". Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización inicial.

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación "Inactivo", "Modo manual" o "Modo automático".
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" del área de trabajo "Optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_3Step se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Optimización fina

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización fina.

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina se desarrolla del modo siguiente en el momento del inicio:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.
  PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Se realiza primero una optimización inicial. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los errores ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si durante la optimización fina no se producen errores, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se han producido errores durante la optimización fina, PID_3Step se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Realizar la puesta en servicio con parámetros PID manuales

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación "Inactivo".
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").

Procedimiento

Para poner en marcha PID_3Step con parámetros PID manuales, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step" > Configuración".
2. En la ventana de configuración haga clic en "Ajustes avanzados > Parámetros PID".
3. Active la casilla de verificación "Activar entrada manual".
4. Introduzca los parámetros PID.
5. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step > Puesta en servicio".
6. Establezca una conexión online con la CPU.
7. Cargue los parámetros PID en la CPU.
8. Haga clic en el símbolo "Start PID_3Step".

Resultado

PID_3Step cambia al modo automático y realiza la regulación con los parámetros PID actuales.

Consulte también

Parámetros PID (Página 3747)

Medir el tiempo de posicionamiento del motor

Introducción

PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento.

Si utiliza actuadores con realimentación de posición o con señales de tope, es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

Si no se dispone de una realimentación de posición ni de señales de tope, no es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor.

Actuadores con realimentación de posición analógica

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica se ha seleccionado Feedback o Feedback_PER y la señal se interconecta.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

1. Active la casilla de verificación "Utilizar realimentación de posición".
2. En el campo de entrada "Posición de destino" indique hacia dónde desea mover el elemento final de control.
   La realimentación de posición actual (posición de inicio) se muestra. La diferencia entre "Posición de destino" y "Realimentación de posición" debe ser al menos el 50% del rango admisible para el valor de salida.
3. Haga clic en el símbolo "Start".

Resultado

El elemento final de control se desplaza hasta la posición de destino desde la posición de inicio. La medición del tiempo se inicia de inmediato y finaliza en cuanto el elemento final de control ha alcanzado la posición de destino. El tiempo de posicionamiento del motor se calcula según la fórmula:

Tiempo de posicionamiento del motor = (Límite superior del valor de salida - Límite inferior del valor de salida) x Tiempo de medición /VALOR ABSOLUTO(Posición de destino - Posición de inicio).

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo desde el que

se inició la medición. Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = FALSE, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo".

Nota

Para adoptar el tiempo de posicionamiento del motor medido en el proyecto, haga clic en el icono "Cargar tiempo pos. medido".

Actuadores con señales de tope

Para medir el tiempo de posicionamiento de los actuadores con señales de tope, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica la casilla de verificación "Señales de tope" está activada y los actuadores H y L están interconectados.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. Active la casilla de verificación "Utilizar señales de tope del actuador".
2. Seleccione el sentido en el que desee mover el elemento final de control.
   - Abrir - Cerrar - Abrir
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope superior, después, hasta el tope inferior y, de nuevo, hasta el tope superior.
   - Cerrar - Abrir - Cerrar
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope inferior, después, hasta el tope superior y, de nuevo, hasta el tope inferior.
3. Haga clic en el símbolo "Start".

Resultado

El elemento final de control se mueve en el sentido seleccionado. La medición del tiempo se inicia cuando el elemento final de control ha alcanzado el primer tope y finaliza cuando el elemento final de control alcanza este tope por segunda vez. El tiempo medido dividido entre dos da lugar al tiempo de posicionamiento del motor.

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo desde el que se inició la medición. Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = FALSE, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo".

Cancelar medición del tiempo de posicionamiento

Una vez cancelada la medición del tiempo de posicionamiento con el botón Stop, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

11.1.4.3 PID_3Step V1

Configuración de PID_3Step V1

Ajustes básicos

Introducción

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_3Step en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque tras un reset
- Consigna (sólo en la ventana de inspección)
- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)
- Realimentación de posición (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real, valor de salida y realimentación de posición

La consigna, el valor real, el valor de salida y la realimentación de posición sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada valor elija el origen:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se interconecta a la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación" seleccione la magnitud física y la unidad de la consigna y el valor real. La consigna y el valor real se muestran en esta unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de llenado de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque tras un reset

Para cambiar inmediatamente al último modo de operación activo tras un rearranque completo de la CPU, active la casilla de verificación "Activar último modo de operación después del rearranque de la CPU".

Si la casilla de verificación está desactivada, PID_3Step se queda en el modo de operación "Inactivo".

Consigna

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores de forma controlada por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_3Step escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si desea acondicionar primero el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Realimentación de posición

La configuración de la realimentación de posición depende del elemento final de control utilizado.

- Actuador sin realimentación de posición
- Elemento final de control con señales de tope digitales
- Actuador con realimentación de posición analógica
- Actuador con realimentación de posición analógico y señales de tope

Elemento final de control sin realimentación de posición

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control sin realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".

Elemento final de control con señales de tope digitales

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".
2. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
3. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
4. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
   - En Feedback_PER utilice el valor de la entrada analógica. El escalado de Feedback_PER se configura en la configuración del elemento final de control.
   - En Feedback procese el valor de la entrada analógica a través de su programa de usuario.
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.
4. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
5. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
6. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Valor de salida

PID_3Step ofrece un valor de salida analógico (Output_PER) y valores de salida digitales (Output_UP, Output_DN). El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output_UP, Output_DN
  El actuador se controla a través de dos salidas digitales.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada Output (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output (digital)".
2. Seleccione "Instrucción" para Output_UP y Output_DN.
3. Introduzca las direcciones de las salidas digitales.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output" seleccione la entrada adecuada al actuador.
2. Seleccione "Instrucción".
3. Indique el nombre de la variable que utilizará para acondicionar el valor de salida.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado al actuador a través de una salida digital de la CPU.

Ajuste del valor real

Configure la normalización del valor real en la ventana de configuración "Ajustes del valor real" y fije los límites absolutos del valor real.

Escalar valor real

Si en los ajustes básicos se ha elegido el uso de Input_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en el tamaño físico del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferior.
2. En los campos de entrada "Valor real superior escalado" y "arriba", introduzca el par de valores superior.

La configuración hardware incluye una configuración predeterminada de las parejas de valores. Para utilizar los pares de valores a partir de la configuración hardware, proceda del siguiente modo:

1. Marque la instrucción PID_3Step en el editor de programación.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En los ajustes del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".
   Los valores existentes se sobrescriben con los valores de la configuración hardware.

Monitorizar el valor real

Defina los límites absolutos superior e inferior del valor real. Como límites, se deben introducir valores razonables para el sistema regulado. Durante la optimización es importante disponer de valores límite razonables para obtener los parámetros PID óptimos. La preasignación del "Límite superior del valor real" es 120%. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más con este ajuste debido al rebase por exceso del "Límite

superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_3Step se comporta según la reacción configurada en caso de error.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños.
Si ajusta valores muy altos (z. B. $-3{,}4*10^{38}...+3{,}4*10^{38}$) como límites del valor real, se desactiva la monitorización del valor real. Esto puede dar lugar a daños en la instalación. Configure límites del valor real razonables para su sistema regulado.

Ajuste del actuador

Tiempos específicos del actuador

Para proteger el elemento final de control frente a daños, ajuste el tiempo de posicionamiento del motor y los tiempos mínimos de conexión y desconexión. Los datos figuran en la hoja de datos del elemento final de control.

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El elemento final de control se mueve en un sentido a como máximo el 110% del tiempo de posicionamiento del motor. El tiempo de posicionamiento del motor puede medirse durante la puesta en servicio.

Si se utiliza Output_UP y Output_DN, debe reducirse la frecuencia de conmutación con los tiempos mínimos de conexión y desconexión.

En el modo automático se acumulan los tiempos calculados de conexión y desconexión y estos no surten efecto hasta que la suma sea igual o superior al tiempo mínimo de conexión o desconexión.

En el modo manual, un flanco ascendente en Manual_UP o Manual_DN permite controlar el elemento final de control al menos en el tiempo mínimo de conexión o desconexión.

Comportamiento en caso de error

PID_3Step está preajustado de manera que, en caso de error, la regulación permanece activa en la mayoría de los casos. Si en el modo de regulación se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro Errorbits y elimine la causa de error.

En caso de error, PID_3Step emite un valor de salida configurable:

- Valor actual
  PID_3Step está desconectado y ya no modifica la posición del elemento final de control.
- Valor actual para la duración del error
  Las funciones de regulación de PID_3Step están desactivadas y ya no se modifica la posición del elemento final de control.
  Si se producen los siguientes errores en el modo automático, PID_3Step regresa a dicho modo en cuanto los errores en cuestión dejan de existir.
  - 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER.
  - 0200h: Valor no válido en el parámetro Input.
  - 0800h: Error en tiempo de muestreo
  - 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint.
  - 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER.
  - 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback.
  - 8000h: Error en la realimentación digital de posición.

  Si aparece alguno de los errores siguientes en el modo manual, PID_3Step permanece en dicho modo.
  Si se produce un error durante la optimización o durante la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step se desconecta.
- Valor de salida sustitutivo
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo y se desconecta.
- Valor de salida sustitutivo mientras dure el error
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo. Una vez alcanzado el valor de salida sustitutivo, PID_3Step se comporta como se describe en "Valor actual mientras dure el error".

El valor de salida sustitutivo se introduce en "%".

En los actuadores sin realimentación de posición analógica, solo es posible aproximar de forma exacta los valores de salida sustitutivos 0% y 100%. Para poder alcanzar el tope superior e inferior, el elemento final de control se desplaza en un sentido con un 110% del tiempo de posicionamiento del motor. Las señales de tope tienen prioridad. Un valor de salida sustitutivo diferente del 0% o del 100% se aproxima a través de una realimentación de posición simulada internamente. Sin embargo, con este procedimiento el valor de salida sustitutivo no podrá aproximarse nunca de forma exacta.

En los actuadores con realimentación de posición analógica, es posible aproximar de forma exacta todos los valores de salida sustitutivos.

Escalar realimentación de posición

Si con el ajuste básico se ha elegido el uso de Feedback_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en %. En el cuadro de visualización "Feedback" se muestra el ajuste actual.

Feedback_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Tope inferior" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.
2. En los campos de entrada "Tope superior" y "Arriba" introduzca la pareja de valores superiores.

El valor de "Tope inferior" debe ser inferior al de "Tope superior"; por su parte, "Abajo" debe ser inferior a "Arriba".

Los valores válidos para el "Tope superior" y el "Tope inferior" dependen de:

- Sin Feedback, Feedback, Feedback_PER
- Output (analógico), Output (digital)

Output	Feedback	Tope inferior	Tope superior
Output (digital)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (digital)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (digital)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (analógico)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Limitar el valor de salida

Los límites del valor de salida solo pueden rebasarse por exceso o por defecto durante la medición del tiempo de posicionamiento. En los demás modos de operación, el valor de salida se limita a estos valores.

Introduzca en los campos de entrada "Lím. sup. v. de salida" y "Lím. inf. v. de salida" los límites absolutos del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

Si no hay ningún Feedback y se ha ajustado Output (digital), el valor de salida no se puede limitar. Las salidas digitales deben desactivarse en Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE o después de un tiempo de desplazamiento del 110% del tiempo de posicionamiento del motor.

Ajustes avanzados

Monitorización del valor real

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_3Step".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia.
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia.

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_3Step se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	Inactivo
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	Inactivo

Parámetros PID

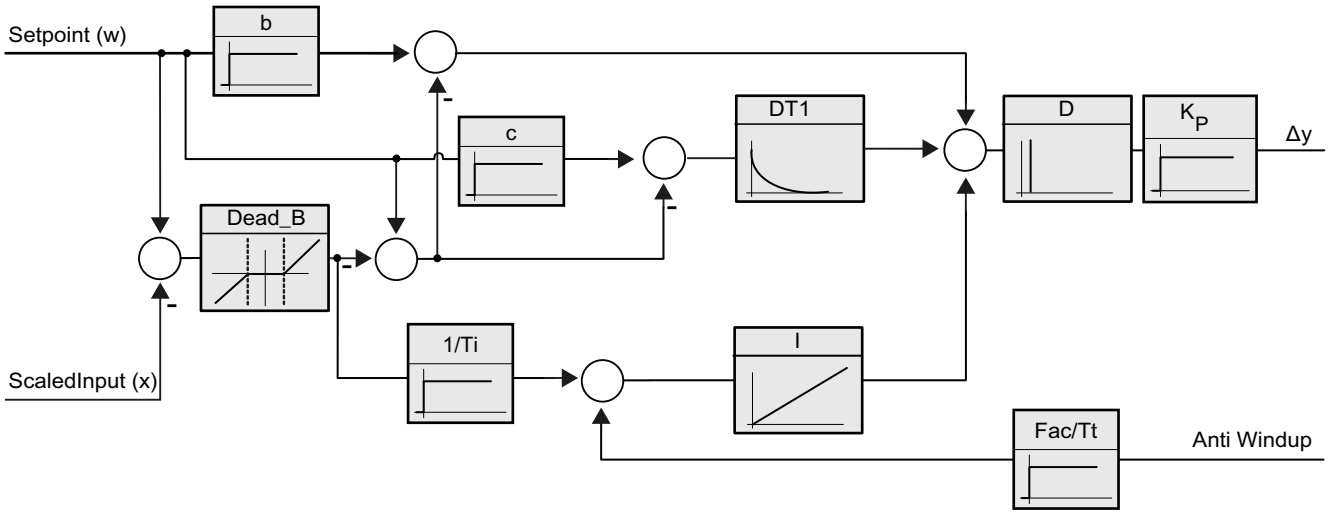
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
Δy	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a × T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_3Step por completo.

Auto-Hotspot

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_3Step no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de muestreo PID_3Step. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Ancho de zona muerta

La zona muerta suprime los niveles del ruido en el estado estabilizado del regulador. El ancho de zona muerta indica el tamaño de la zona muerta. Con un ancho de zona muerta de 0.0, la zona muerta se encuentra desactivada.

Consulte también

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 3702)

Puesta en servicio de PID_3Step V1

Puesta en servicio

En la zona de trabajo "Optimización" es posible observar la consigna, el valor real y el valor de salida en función del tiempo. En el registrador de curvas se soportan las siguientes funciones de puesta en servicio:

- Optimización inicial del regulador
- Optimización fina del regulador
- Observación de la regulación en curso en la ventana de curvas

Para todas las funciones es preciso realizar una conexión online a la CPU.

Principios básicos del manejo

- Seleccione el tiempo de actualización que desee en la lista desplegable "Tiempo de actualización".
  Todos los valores del área de trabajo de optimización se actualizan en el tiempo de actualización seleccionado.
- Haga clic en el botón "Inicio" en el grupo Medición si desea utilizar las funciones de puesta en servicio.
  Se inicia el registro de los valores. En el visor de curvas se registran los valores actuales de consigna, valor real y valor de salida. Se habilita el manejo de la ventana de puesta en servicio.
- Haga clic en el botón "Parar" si desea finalizar las funciones de puesta en servicio.
  Los valores mostrados en el visor de curvas pueden continuar analizándose.
- Al cerrar la ventana de puesta en servicio finaliza el registro en el visor de curvas y los valores registrados se borran.

Optimización inicial

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización inicial.

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación "Inactivo" o "Manual".
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" del área de trabajo "Optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Optimización fina

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial.

PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización fina.

Requisitos

- La instrucción PID_3Step se llama en un OB se alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE

- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina se desarrolla del modo siguiente en el momento del inicio:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediatne optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.
  PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Se realiza primero una optimización inicial. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los errores ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización fina ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros

optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se produjeran errores durante la optimización fina, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Realizar la puesta en servicio con parámetros PID manuales

Procedimiento

Para poner en marcha PID_3Step con parámetros PID manuales, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step" > Configuración".
2. En la ventana de configuración haga clic en "Ajustes avanzados > Parámetros PID".
3. Active la casilla de verificación "Activar entrada manual".
4. Introduzca los parámetros PID.
5. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step" > Puesta en servicio".
6. Establezca una conexión online con la CPU.
7. Cargue los parámetros PID en la CPU.
8. Haga clic en el símbolo "Activar regulador".

Resultado

PID_3Step cambia al modo automático y realiza la regulación con los parámetros PID actuales.

Medir el tiempo de posicionamiento del motor

Introducción

PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento.

Si utiliza actuadores con realimentación de posición o con señales de tope, es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

Si no se dispone de una realimentación de posición ni de señales de tope, no es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor.

Actuadores con realimentación de posición analógica

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica se ha seleccionado Feedback o Feedback_PER y la señal se interconecta.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

1. Active la casilla de verificación "Utilizar realimentación de posición".
2. En el campo de entrada "Posición de destino" indique hacia dónde desea mover el elemento final de control.
   La realimentación de posición actual (posición de inicio) se muestra. La diferencia entre "Posición de destino" y "Realimentación de posición" debe ser al menos el 50% del rango admisible para el valor de salida.
3. Haga clic en el botón "Iniciar medición tiempo de posicionamiento".

Resultado

El elemento final de control se desplaza hasta la posición de destino desde la posición de inicio. La medición del tiempo se inicia de inmediato y finaliza en cuanto el elemento final de control ha alcanzado la posición de destino. El tiempo de posicionamiento del motor se calcula según la fórmula:

Tiempo de posicionamiento del motor = (Límite superior del valor de salida - Límite inferior del valor de salida) x Tiempo de medición /VALOR ABSOLUTO(Posición de destino - Posición de inicio).

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Una vez finalizada la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Nota

Para adoptar el tiempo de posicionamiento del motor medido en el proyecto, haga clic en el icono "Cargar tiempo pos. medido".

Actuadores con señales de tope

Para medir el tiempo de posicionamiento de los actuadores con señales de tope, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica la casilla de verificación "Señales de tope" está activada y los actuadores H y L están interconectados.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. Active la casilla de verificación "Utilizar señales de tope del actuador".
2. Seleccione el sentido en el que desee mover el elemento final de control.
   - Abrir - Cerrar - Abrir
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope superior, después, hasta el tope inferior y, de nuevo, hasta el tope superior.
   - Cerrar - Abrir - Cerrar
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope inferior, después, hasta el tope superior y, de nuevo, hasta el tope inferior.
3. Haga clic en el botón  "Iniciar medición tiempo de posicionamiento".

Resultado

El elemento final de control se mueve en el sentido seleccionado. La medición del tiempo se inicia cuando el elemento final de control ha alcanzado el primer tope y finaliza cuando el elemento final de control alcanza este tope por segunda vez. El tiempo medido dividido entre dos da lugar al tiempo de posicionamiento del motor.

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Una vez finalizada la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Cancelar medición del tiempo de posicionamiento

Una vez finalizada la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step cambia de inmediato al modo de operación "Inactivo". El elemento final de control deja de moverse. Es posible volver a activar PID-3Step en el registrador de curvas.

11.2 Utilizar S7-1200 Motion Control

11.2.1 Introducción

11.2.1.1 Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200

El portal TIA asiste al usuario junto con la funcionalidad "Motion Control" de la CPU S7-1200 al controlar motores paso a paso y servomotores con interfaz de impulsos:

- En el portal TIA se configuran los objetos tecnológicos "Eje" y "Tabla de peticiones". Con ayuda de estos objetos tecnológicos la CPU S7-1200 controla las salidas de impulso y sentido para controlar los accionamientos.
- El programa de usuario le permite controlar el eje con las instrucciones Motion Control e iniciar con ello las peticiones de movimiento de su accionamiento.

Encontrará una introducción a Multimedia en Internet (http://www.automation.siemens.com/mcms/topics/en/simatic/simatic-technology/integrated-functions/simatic-s7-1200/Pages/Default.aspx).

Consulte también

Componentes de hardware para Motion Control (Página 3774)

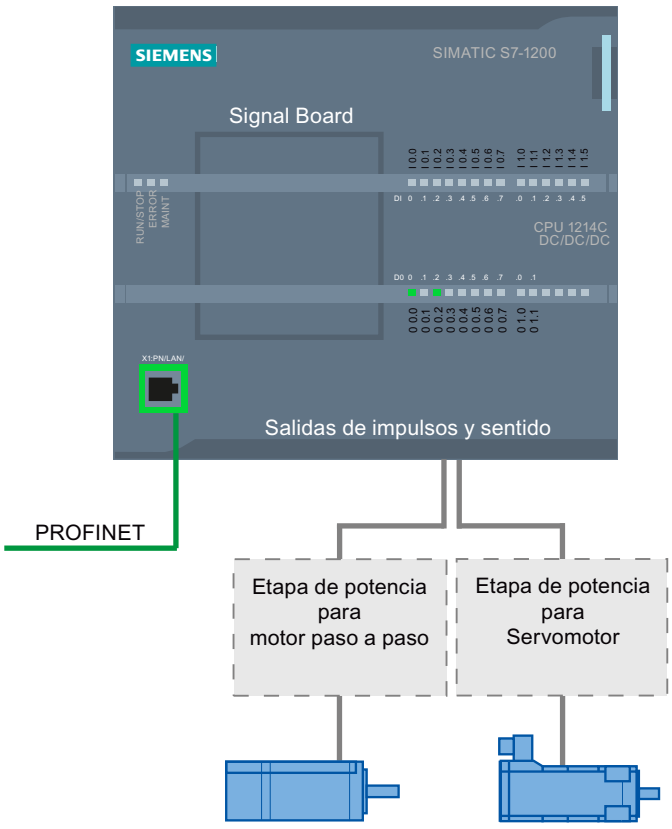
Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Utilización del objeto tecnológico Tabla de peticiones (Página 3816)

Herramientas del objeto tecnológico Tabla de peticiones (Página 3816)

11.2.1.2 Componentes de hardware para Motion Control

La siguiente representación muestra la estructura básica de hardware para una aplicación Motion Control con la CPU S7-1200.



CPU S7-1200

La CPU S7-1200 unifica la funcionalidad de un autómata programable con la funcionalidad Motion Control para utilizar motores paso a paso y servomotores con interfaz de impulsos. La funcionalidad Motion Control asume el control y la vigilancia de los accionamientos.

Las variantes DC/DC/DC de la CPU S7-1200 disponen de salidas integradas para el control directo de los accionamientos. Las variantes de relé de la CPU requieren una de las Signal Boards descritas a continuación para controlar un accionamiento.

Signal Board

La Signal Board le permite ampliar la CPU con entradas y salidas adicionales. En caso necesario, las salidas digitales pueden utilizarse como salidas de impulsos y sentido para controlar accionamientos.

En CPUs con salidas de relé, la señal de impulso no se puede emitir a través salidas integradas, ya que los relés no soportan las frecuencias de conmutación necesarias. Para poder utilizar el PTO en esas CPUs (Pulse Train Output), es necesario utilizar una Signal Board con salidas digitales.

En caso de utilizar una variante DC/DC/DC de la CPU S7-1200 junto con una Signal board, el número máximo de accionamientos controlables queda limitado a "2 / 4" (referencia xxxxxxx-1xx**30**-xxxx / xxxxxxx-1xx**31**-xxxx).

PROFINET

La interfaz PROFINET le permite establecer una conexión online entre la CPU S7-1200 y la programadora. Junto con las funciones online de la CPU dispone además de funciones adicionales de puesta en servicio y diagnóstico para Motion Control.

Número máximo de accionamientos controlables

Consulte en la tabla siguiente el número máximo de accionamientos controlables para los diferentes modelos de CPU:

CPU		**Signal Board**					
		Sin	DI2/DO2 x DC24V 20kHz	DI2/DO2 x DC24V 200kHz	DO4 x DC24V 200kHz	DI2/DO2 x DC5V 200kHz	DO4 x DC5V 200kHz
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**30**-xxxx)	DC/DC/DC	2	2	2	2	2	2
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1211C (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx)	DC/DC/DC	2	3	3	4	3	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1212C (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx)	DC/DC/DC	3	4	4	4	4	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1214C (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx)	DC/DC/DC	4	4	4	4	4	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1215C	DC/DC/DC	4	4	4	4	4	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2

Frecuencias límite de las salidas de impulsos

Para las salidas de impulsos son válidas las siguientes frecuencias límite:

Salida de impulso	Frecuencias límite para el objeto tecnológico "Eje" V1.0	Frecuencias límite a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0
On-board (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**30**-xxxx)	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz
On-board (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**31**xxxx)	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz (PTO 1+2) 2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz (PTO 3+4)	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz (PTO 1+2) 2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz (PTO 3+4)
Signal board DI2/DO2 x DC24V 20kHz	2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz
Signal board DI2/DO2 x DC24V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz
Signal board DO4 x DC24V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz
Signal board DI2/DO2 x DC5V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz
Signal board DO4 x DC5V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz

Información para pedidos

Las siguientes informaciones de pedido listadas a continuación son válidas para la fase de suministro actualmente instalada (sin Hardware Support Packages eventualmente instalados) del TIA Portal.

Designación	Referencia MLFB
CPU 1211C DC/DC/DC	6ES7211-1Ax3x-0XB0
CPU 1211C AC/DC/RLY	6ES7211-1Bx3x-0XB0
CPU 1211C DC/DC/RLY	6ES7211-1Hx3x-0XB0
CPU 1212C DC/DC/DC	6ES7212-1Ax3x-0XB0
CPU 1212C AC/DC/RLY	6ES7212-1Bx3x-0XB0
CPU 1212C DC/DC/RLY	6ES7212-1Hx3x-0XB0
CPU 1214C DC/DC/DC	6ES7214-1Ax3x-0XB0
CPU 1214C AC/DC/RLY	6ES7214-1Bx3x-0XB0
CPU 1214C DC/DC/RLY	6ES7214-1Hx3x-0XB0
CPU 1215C DC/DC/DC	6ES7215-1AG31-0XB0
CPU 1215C AC/DC/RLY	6ES7215-1BG31-0XB0
CPU 1215C DC/DC/RLY	6ES7215-1HG31-0XB0
Signal Board DI2/DO2 x DC24V 20kHz	6ES7223-0BD30-0XB0
Signal Board DI2/DO2 x DC24V 200kHz	6ES7223-3BD30-0XB0
Signal Board DO4 x DC24V 200kHz	6ES7222-1BD30-0XB0
Signal Board DI2/DO2 x DC5V 200kHz	6ES7223-3AD30-0XB0
Signal Board DO4 x DC5V 200kHz	6ES7222-1AD30-0XB0

Puede instalar nuevos componentes de hardware con un Hardware Support Package (HSP). El componente de hardware queda disponible a continuación en el catálogo de hardware.

Consulte también

Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200 (Página 3773)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

11.2.2 Bases para trabajar con S7-1200 Motion Control

11.2.2.1 Salidas de la CPU relevantes para Motion Control

Salida de impulsos y sentido

La CPU dispone de una salida de impulsos o una salida de sentido para controlar un montor paso a paso o un servomotor con interfaz de impulsos. El accionamiento recibe a través de la salida de impulsos los impulsos necesarios para mover el motor. La salida de sentido controla el sentido de desplazamiento del accionamiento.

La salida de impulsos y la salida de sentido se encuentran firmemente asignadas entre sí. Como salidas de impulsos y sentido se pueden utilizar salidas integradas de la CPU o bien salidas de una Signal Board. Puede elegir entre la salidas integradas de la CPU y las salidas de la Signal Board en la configuración de dispositivos, bajo Generadores de impulsos (PTO/PWM) en la rúbrica "Propiedades".

La asignación posible de direcciones de las salidas de impulsos y sentido se recoge en la siguiente tabla:

CPU S7-1200	Sin Signal Board				Signal Board DI2/DO2 *)				Signal Board DO4 **)			
	Salidas PTO1		Salidas PTO2		Salidas PTO1		Salidas PTO2		Salidas PTO1		Salidas PTO2	
	Imp.	Sentido	Imp.	Sentido	Imp.	Sentido	Imp.	Sentido	Imp.	Sentido	Imp.	Sentido
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (DC/DC/DC)	Ax.0	Ax.1	Ax.2	Ax.3	Ax.0	Ax.1	Ax.2	Ax.3	Ax.0	Ax.1	Ax.2	Ax.3
					Ay.0	Ay.1			Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (AC/DC/RLY)	-	-	-	-	Ay.0	Ay.1	-	-	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (DC/DC/RLY)	-	-	-	-	Ay.0	Ay.1	-	-	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3

x = dirección inicial de byte de las salidas On-board de la CPU (valor estándar = 0)

y = dirección inicial de byte de las salidas Signal Board (valor estándar = 4)

* Si se utiliza una variante de CPU DC/DC/DC con una Signal Board DI2/DO2, las señales del PTO1 pueden ser emitidas a través de las salidas integradas de la CPU o a través de las salidas de la Signal Board.

** Si se utiliza una variante de CPU DC/DC/DC con una Signal Board DO4, tanto las señales del PTO1 como del PTO2 pueden ser emitidas a través de las salidas integradas de la CPU o a través de las salidas de la Signal Board.

Señales del accionamiento

Para Motion Control puede parametrizar opcionalmente una interfaz de accionamiento para "Accionamiento habilitado" y "Accionamiento listo". Si se utiliza la interfaz de accionamiento es posible seleccionar libremente la salida digital para el accionamiento habilitado y la entrada digital para "Accionamiento listo".

Nota

Si se ha activado el PTO (Pulse Train Output) y se ha asignado a un eje, el firmware asume el control sobre la salida de impulsos y sentido correspondiente.

Al asumir el control se interrumpe también la conexión entre la memoria imagen de proceso y la salida de periferia. Si bien el usuario tiene la posibilidad de escribir en la memoria imagen de proceso de la salida de impulsos y sentido con el programa de usuario o la tabla de observación, ésta no se transmite a la salida de periferia. Por consiguiente, tampoco es posible observar la salida de periferia a través del programa de usuario o la tabla de observación. Las informaciones leídas reflejan el valor de la memoria imagen de proceso, las cuales no coinciden con el estado verdadero de la salida de periferia.

En las demás salidas de la CPU no asignadas fijamente por el firmware de la CPU, el estado de la salida de periferia puede ser controlado u monitorizado de la forma habitual a través de la memoria imagen de proceso.

Consulte también

Principio de la interfaz de impulsos (Página 3778)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 3781)

Limitación de tirones (Página 3782)

Referenciar (Página 3783)

Componentes de hardware para Motion Control (Página 3774)

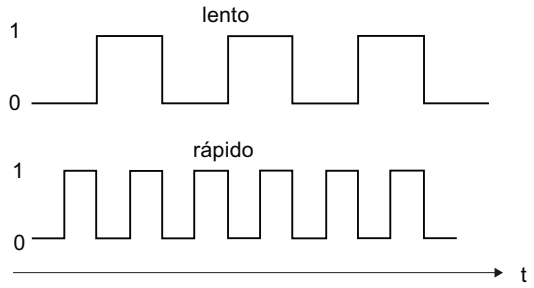
Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Herramientas del objeto tecnológico Eje (Página 3789)

11.2.2.2 Principio de la interfaz de impulsos

En función de los ajustes del motor paso a paso, cada impulso hace que el motor paso a paso se desplace en un ángulo definido. Si el motor paso a paso está ajustado, p. ej., a 1000 impulsos por revolución, el motor paso a paso rotará 0,36° por impulso.

La velocidad del motor paso a paso viene determinada por el número de impulsos por unidad de tiempo.



(Lo aquí enunciado también rige para los servomotores con interfaz de impulsos)

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 3781)

Limitación de tirones (Página 3782)

Referenciar (Página 3783)

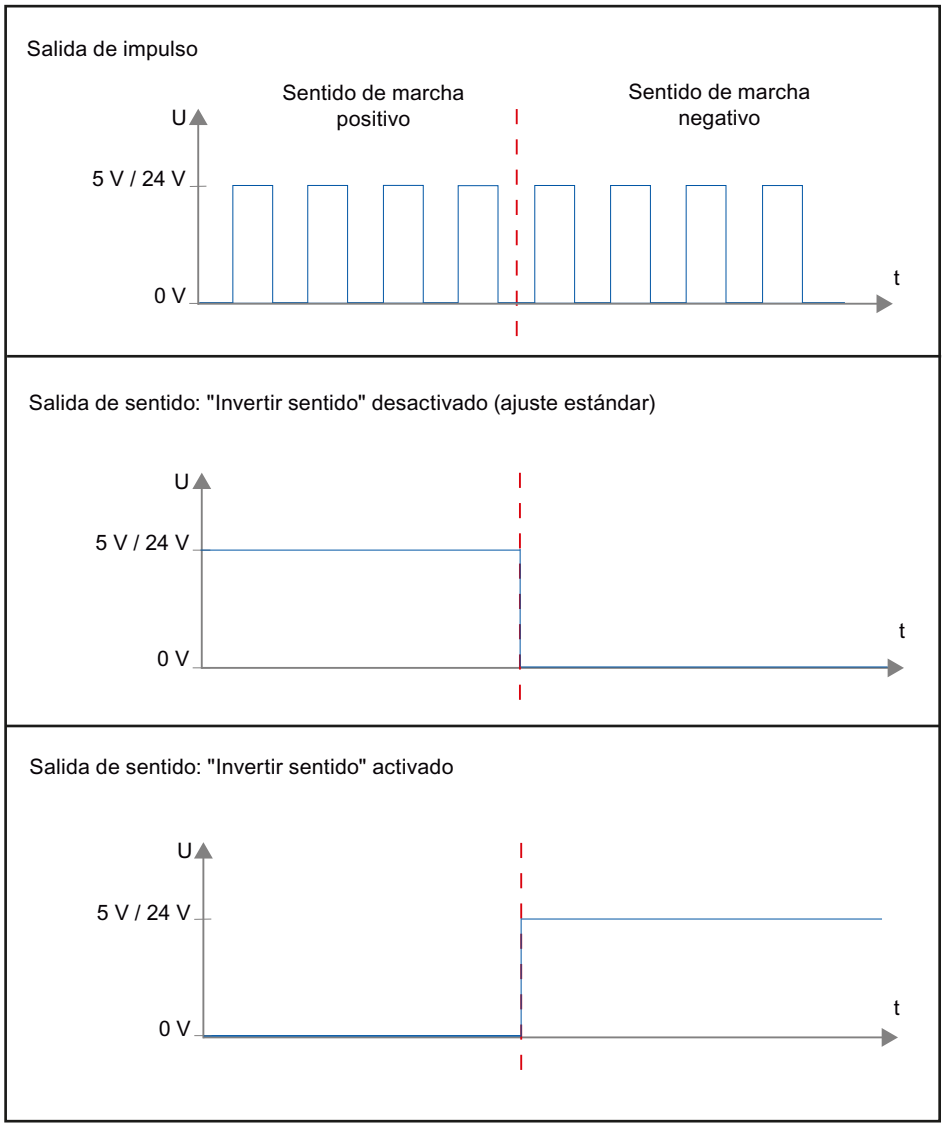
Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Herramientas del objeto tecnológico Eje (Página 3789)

11.2.2.3 Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido

La salida de sentido de la CPU predetermina el sentido de desplazamiento del accionamiento. El sentido de dirección se configura en la configuración del eje, en el área "Mecánica". La

siguiente representación muestra las relaciones entre la configuración, la salida de sentido y el sentido de desplazamiento:



Si la opción "Invertir sentido de dirección" está desactivada en la configuración, en caso de sentido de desplazamiento positivo se emitirá un nivel de 5V / 24 V en la salida de sentido (la tensión indicada depende del hardware empleado). Si "Invertir sentido" ha sido activado en la configuración, en caso de sentido de desplazamiento positivo se emite un nivel de 0 V en la salida de sentido.

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 3778)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 3781)

Limitación de tirones (Página 3782)

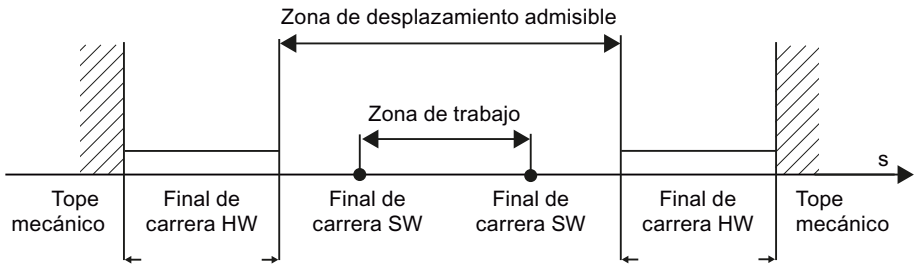
Referenciar (Página 3783)

Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Herramientas del objeto tecnológico Eje (Página 3789)

11.2.2.4 Finales de carrera por hardware y por software

Limite la "zona de desplazamiento admisible" y la "zona de trabajo" de su objeto tecnológico Eje con finales de carrera por hardware y por software. La siguiente representación recoge las relaciones:



Los finales de carrera de hardware son finales de carrera que limitan la "zona de desplazamiento admisible" máxima del eje. Los finales de carrera por hardware son elementos físicos de conexión que se deben conectar a entradas de la CPU aptas para notificación.

Con los finales de carrera por software se limita la "zona de trabajo" del eje. Éstos deben encontrarse, en relación a la zona de desplazamiento, dentro de los finales de carrera por hardware. Dado que las posiciones de los finales de carrera por software se pueden ajustar con flexibilidad, la zona de trabajo del eje se puede adaptar individualmente según el perfil de desplazamiento actual. Al contrario de lo que ocurre con los finales de carrera por hardware, los finales de carrera por software únicamente pueden ser realizados con el software y no precisan elementos de conexión propios.

Los finales de carrera de hardware y por software se deben activar antes de su utilización en la configuración o en el programa de usuario. Los finales de carrera por software se hacen efectivos después de referenciar el eje.

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 3778)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Limitación de tirones (Página 3782)

Referenciar (Página 3783)

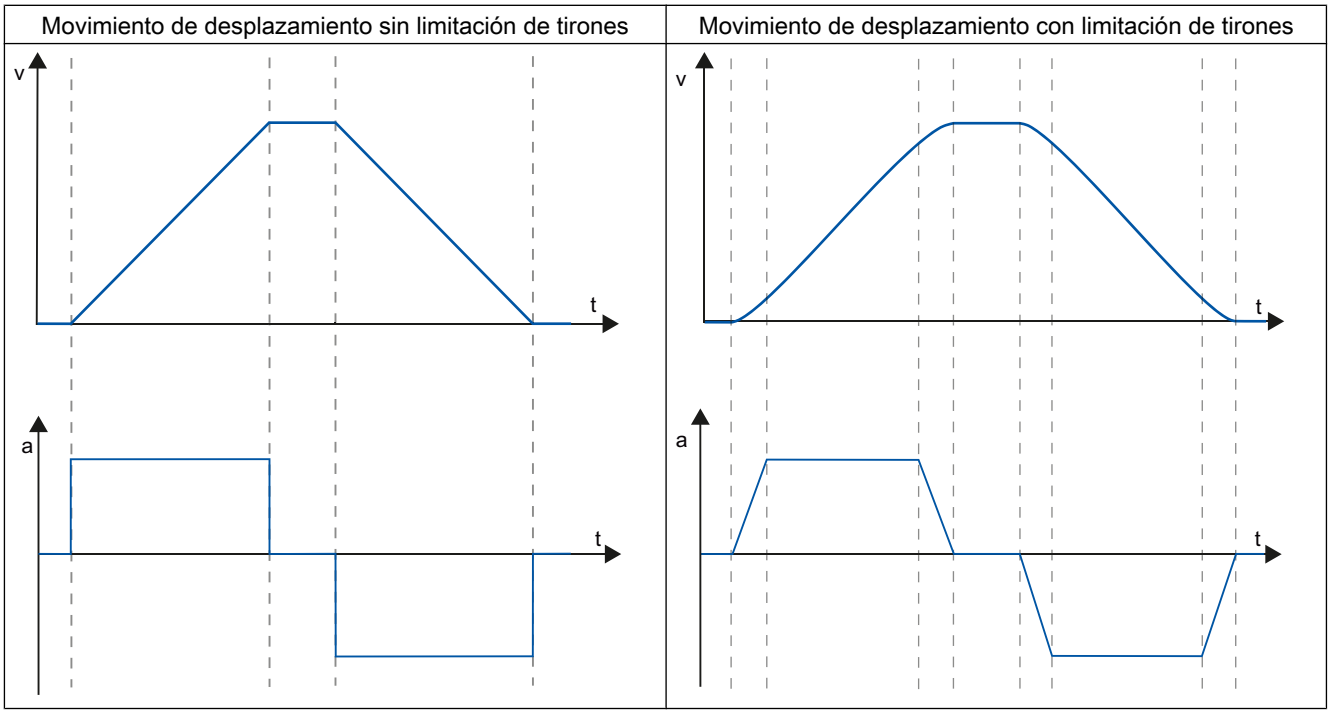
Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Herramientas del objeto tecnológico Eje (Página 3789)

Monitorización de posición (Página 3797)

11.2.2.5 Limitación de tirones

La limitación de tirones le permite reducir los esfuerzos mecánicos durante una rampa de aceleración y deceleración. Si la limitación de tirones está activa, el valor de aceleración y deceleración no se modifica abruptamente, sino que va aumentando o disminuyendo suavemente. La siguiente figura muestra la evolución de la velocidad y la aceleración sin y con limitación de tirones:



La limitación de tirones produce un perfil de velocidad " redondeado" del movimiento del eje. Ello permite, p. ej.: garantizar un arranque y frenado suave de una cinta transportadora.

Consulte también

Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones (Página 3807)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 3778)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 3781)

Referenciar (Página 3783)

Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Herramientas del objeto tecnológico Eje (Página 3789)

11.2.2.6 Referenciar

Por referenciar se entiende la sincronización de las coordenadas del objeto tecnológico a la posición física real del accionamiento. Dado que en los ejes con control de posición las entradas e indicaciones de posición se refieren exactamente a esta coordenada del eje, resulta extremadamente relevante que haya una concordancia con la situación real. Solamente así es posible garantizar que la posición absoluta de destino del eje sea alcanzada exactamente en el accionamiento.

En la CPU S7-1200 la referenciación del eje se efectúa con la instrucción de Motion Control "MC_Home". Existen los siguientes modos de referenciación:

Modos de referenciación

- **Referenciación activa**
  En la referenciación activa, la instrucción de Motion Control "MC_Home" realiza la marcha necesaria al punto de referencia. El eje se referencia, conforme a la configuración, al detectar el sensor del punto de referencia. Los desplazamientos en curso se cancelan.
- **Referenciación pasiva**
  En la referenciación pasiva, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El desplazamiento necesario para ello debe ser realizado por el usuario con otras instrucciones de Motion Control. El eje se referencia, conforme a la configuración, al detectar el sensor del punto de referencia. Los movimientos en curso no se cancelan cuando se inicia la referenciación pasiva.
- **Referenciación directa absoluta**
  La posición del eje se fija sin considerar el sensor del punto de referencia. Los procesos de movimiento en curso no se cancelan. El valor del parámetro de entrada "Position" de la instrucción Motion-Control "MC_Home" se aplica inmediatamente como punto de referencia del eje.
- **Referenciación directa relativa**
  La posición del eje se fija sin considerar el sensor del punto de referencia. Los procesos de movimiento en curso no se cancelan. Para la posición del eje después de la referenciación es válido lo siguiente:
  Nueva posición de eje = posición actual del eje + valor del parámetro "Position" de la instrucción "MC_Home".

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 3778)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 3781)

Limitación de tirones (Página 3782)

Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Herramientas del objeto tecnológico Eje (Página 3789)

Referenciar (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0) (Página 3809)

11.2.3 Guía para utilizar Motion Control

La guía aquí descrita muestra el procedimiento básico para utilizar Motion Control con la CPU S7-1200.

Requisitos

Para utilizar el objeto tecnológico "Eje" es necesario haber creado un proyecto con una CPU S7-1200.

Procedimiento

Proceda según el orden recomendado a continuación para utilizar Motion Control con la CPU S7-1200. Para ello consulte los enlaces listados:

1. Agregar el objeto tecnológico Eje (Página 3791)
2. Trabajando con el diálogo de configuración (Página 3792)
3. Cargar en la CPU (Página 3835)
4. Test de funcionamiento del eje en la ventana de puesta en marcha (Página 3836)
5. Programar (Página 3839)
6. Diagnosticar el control del eje (Página 3858)

11.2.4 Visión global de la versión

La representación siguiente recoge las relaciones existentes entre las versiones relevantes del S7-1200 Motion Control:

Versión de la tecnología

Comprobar la versión actualmente seleccionada de esta tecnología en la Task Card Instrucciones > Tecnología > Motion Control > S7-1200 Motion Control y en el cuadro de diálogo "Agregar objeto". La versión de la tecnología se selecciona en la Task Card Instrucciones > Tecnología > Motion Control > S7-1200 Motion Control. Si en el cuadro de diálogo "Agregar objeto" se agrega un TO con una versión alternativa, también se conmuta la versión de la tecnología.

Nota

La selección de una versión alternativa de la tecnología también afecta a la versión de las instrucciones de Motion Control (Task Card). Los TO y las instrucciones de Motion Control únicamente se convierten conforme a la versión elegida de la tecnología en la compilación o al "Cargar en el dispositivo".

Versión del objeto tecnológico

La versión de un TO se puede comprobar en la ficha "Propiedades > General > Información", en el campo "Versión".

Para cambiar la versión, seleccione la versión correcta en la Task Card de las Instrucciones > Tecnología y elija el comando de menú Editar > Compilar. Si en el cuadro de diálogo "Agregar objeto" se agrega un TO con una versión alternativa, también se conmuta la versión del TO.

Tenga en cuenta la posible aparición del indicador de errores durante la compilación y elimine las causas de los errores mostrados. Repita la compilación hasta que ésta finalice sin errores.

Compruebe a continuación la configuración de los TO.

Versión de la instrucción Motion Control

Para comprobar la versión de una instrucción de Motion Control, proceda del modo siguiente:

1. Abra en el navegador la carpeta Bloques de programa > Bloques del sistema > Recursos del programa y seleccione la instrucción de Motion Control que se desee.
2. Elija el comando de menú Editar > Propiedades.
3. En el campo Versión de la ficha Información encontrará la versión de la instrucción de Motion Control.

Si la versión utilizada de la instrucción de Motion Control no responde a la siguiente lista de compatibilidad, las correspondientes instrucciones de Motion Control aparecerán seleccionadas en el editor de programas.

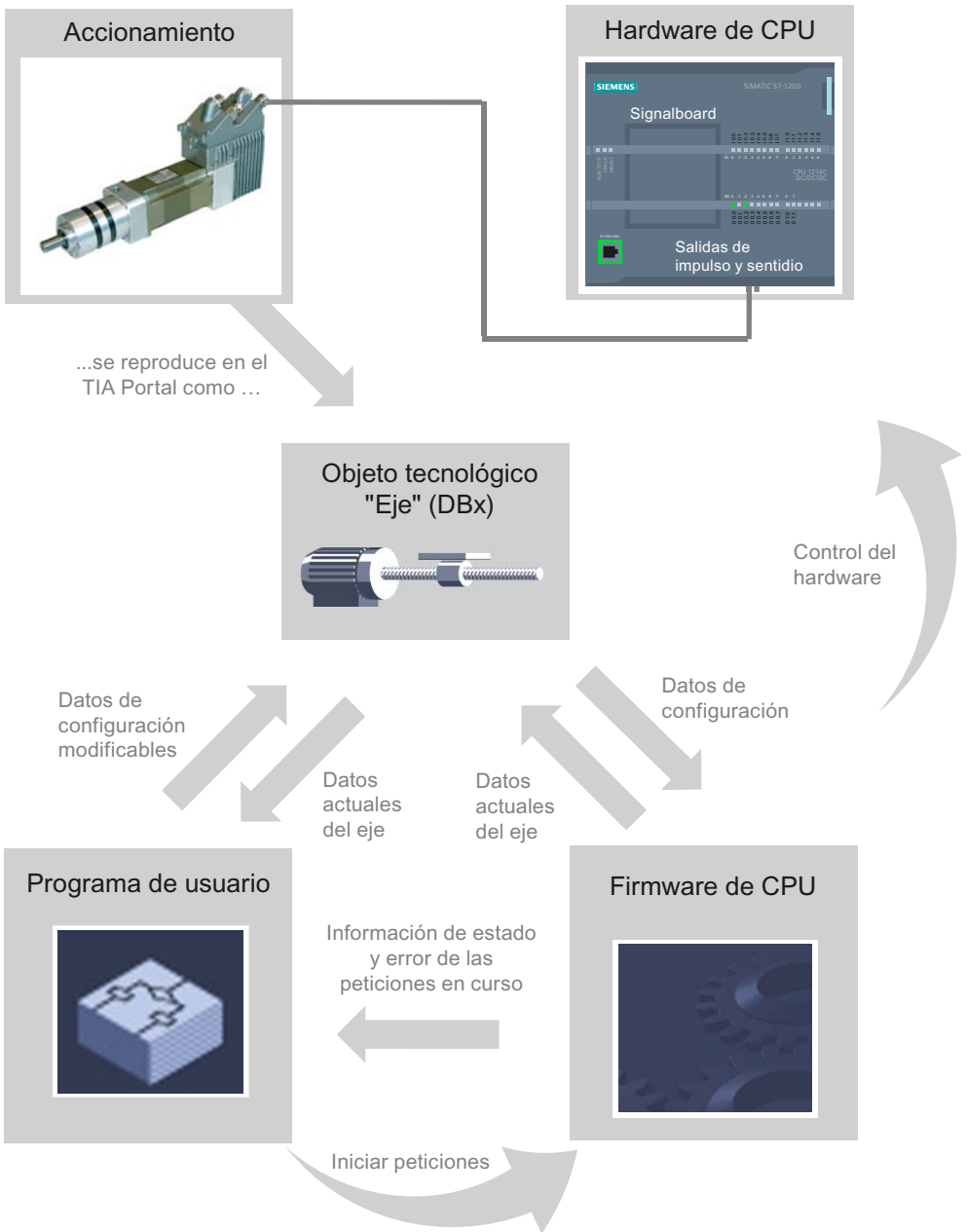
Lista de compatibilidad

Tecnología		CPU	Objeto tecnológico	Instrucción de Motion Control
V1.0		V1.0, V2.0, V2.1, V2.2	Eje V1.0	MC_Power V1.0 MC_Reset V1.0 MC_Home V1.0 MC_Halt V1.0 MC_MoveAbsolute V1.0 MC_MoveRelative V1.0 MC_MoveVelocity V1.0 MC_MoveJog V1.0
V2.0	Novedades: • Limitación de tirones • Tabla de peticiones • MC_ChangeDynamic	V2.1, V2.2	Eje V2.0, tabla de peticiones V2.0	MC_Power V2.0 MC_Reset V2.0 MC_Home V2.0 MC_Halt V2.0 MC_MoveAbsolute V2.0 MC_MoveRelative V2.0 MC_MoveVelocity V2.0 MC_MoveJog V2.0 MC_CommandTable V2.0 MC_ChangeDynamic V2.0
V3.0	Novedad: Carga en estado operativo RUN	V2.2	Eje V3.0, tabla de peticiones V3.0	MC_Power V3.0 MC_Reset V3.0 MC_Home V3.0 MC_Halt V3.0 MC_MoveAbsolute V3.0 MC_MoveRelative V3.0 MC_MoveVelocity V3.0 MC_MoveJog V3.0 MC_CommandTable V3.0 MC_ChangeDynamic V3.0

11.2.5 Objeto tecnológico Eje

11.2.5.1 Integración del objeto tecnológico Eje

En la siguiente representación se muestran las relaciones que se producen entre los componentes de hardware y software cuando se utiliza el objeto tecnológico "Eje":



Hardware de la CPU

El hardware de la CPU permite controlar y supervisar el accionamiento físico.

Accionamiento

El accionamiento representa la unidad formada por la etapa de potencia y el motor. Se pueden utilizar motores paso a paso o servomotores con interfaz de impulsos.

Objeto tecnológico "Eje"

El accionamiento físico, mecanismo incluido, se representa en el portal TIA como TO "Eje". Configure el objeto tecnológico "Eje" con los siguientes parámetros:

- Selección del PTO que va a utilizarse (Pulse Train Output) y configuración de la interfaz del accionamiento
- Parámetros mecánicos y de multiplicación del engranaje del accionamiento (o de la máquina o instalación)
- Parámetros para la monitorización de posición, para parámetros de dinámica y para referenciación

La configuración del objeto tecnológico "Eje" se guarda en el objeto tecnológico (bloque de datos). Este bloque de datos conforma simultáneamente la interfaz entre el programa de usuario y el firmware de la CPU. Durante el tiempo de ejecución del programa de usuario los datos actuales del eje se guardan en el bloque de datos del objeto tecnológico.

Programa de usuario

El programa de usuario le permite iniciar peticiones en el firmware de la CPU mediante instrucciones de Motion Control. Se pueden realizar las siguientes peticiones para controlar el eje:

- Posicionar eje de forma absoluta
- Posicionar eje de forma relativa
- Mover eje con preajuste de velocidad
- Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir de la tecnología V2.0).
- Mover eje en modo de pulsación o 'jog'
- Parar eje
- Referenciar eje; fijar punto de referencia
- Acusar errores

Los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control y la configuración del eje le permiten determinar los parámetros de la petición. Los parámetros de salida de la instrucción le proporcionan información actual sobre el estado y eventuales errores de la petición.

Antes de iniciar una petición para el eje debe habilitarlo con la instrucción de Motion Control "MC_Power".

Las variables del objeto tecnológico le permiten leer en el programa de usuario los datos de configuración y los datos actuales del eje. Puede modificar variables individuales modificables del objeto tecnológico (p.ej. la aceleración actual) desde el programa de usuario.

Firmware de la CPU

Las peticiones de Motion Control lanzadas desde el programa de usuario se procesan en el firmware de la CPU. Al utilizar el panel de mando del eje, el lanzamiento de las peticiones de Motion Control se realiza a través del mando del eje. El firmware de la CPU cumple las siguientes funciones conforme a la configuración del eje:

- Cálculo del perfil de movimiento exacto para peticiones de movimiento y situaciones de parada de emergencia
- Control de la habilitación del accionamiento, así como de la señal de impulsos y sentido
- Vigilancia del accionamiento y de los finales de carrera por hardware y por software
- Realimentación actual de informaciones de estado y error de las peticiones a las instrucciones de Motion Control en el programa de usuario
- Escritura de datos actuales del eje en el bloque de datos del objeto tecnológico

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Herramientas del objeto tecnológico Eje (Página 3789)

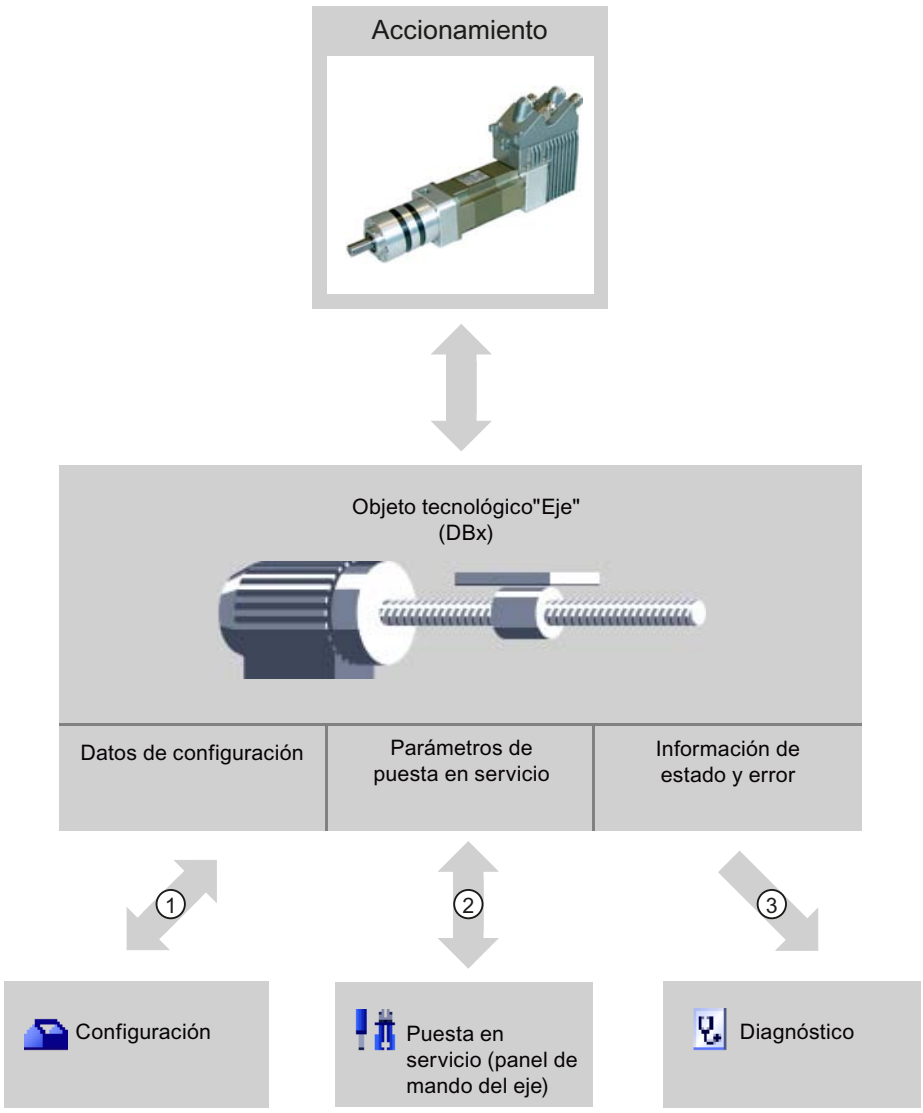
Finales de carrera por hardware y por software (Página 3781)

Referenciar (Página 3783)

Variable del objeto tecnológico Eje (Página 3886)

11.2.5.2 Herramientas del objeto tecnológico Eje

El portal TIA dispone de las herramientas "Configuración", "Puesta en servicio" y "Diagnóstico" para el objeto tecnológico "Eje". La siguiente representación muestra la interacción de las tres herramientas con el objeto tecnológico y el accionamiento:



①	Escritura y lectura de los datos de configuración del objeto tecnológico
②	Control del accionamiento a través del objeto tecnológico. Lectura del estado del eje para su visualización en el panel de mando del eje
③	Lectura de las informaciones actuales de estado y error del objeto tecnológico

Configuración

Configure las siguientes propiedades del objeto tecnológico "Eje" con la herramienta "Configuración":

- Selección del PTO empleado y configuración de la interfaz del accionamiento
- Propiedades de la mecánica y multiplicación del engranaje, del accionamiento (o de la máquina o instalación)
- Propiedades para la monitorización de posición, para parámetros de dinámica y para la referenciación

La configuración se guarda en el bloque de datos del objeto tecnológico.

Puesta en servicio

Realice un test de funcionamiento de su eje con la herramienta "Puesta en servicio", sin necesidad de crear un programa de usuario. Al iniciar la herramienta se abre el panel de mando del eje. El panel de mando del eje incorpora los siguientes comandos:

- Habilitación y bloqueo del eje
- Desplazamiento del eje en modo Jog
- Posicionamiento absoluto y relativo del eje
- Referenciación del eje
- Acuse de errores

Los valores dinámicos se pueden adaptar en consecuencia para los comandos de movimiento. El panel de mando del eje muestra también el estado actual del eje.

Diagnóstico

Compruebe con la herramienta "Diagnóstico" las informaciones actuales de estado y error del eje y del accionamiento.

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Integración del objeto tecnológico Eje (Página 3787)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 3781)

Referenciar (Página 3783)

Configuración del objeto tecnológico Eje (Página 3792)

Puesta en servicio del eje - Panel de control del eje (Página 3836)

Diagnóstico del eje (Página 3858)

11.2.5.3 Agregar el objeto tecnológico Eje

Para agregar un objeto tecnológico "Eje" en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

Requisitos

Hay un proyecto creado con una CPU S7-1200.

Procedimiento

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Haga doble clic en "Agregar objeto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar objeto".
4. Seleccione la tecnología "Motion".
5. Abra la carpeta "Motion Control".
6. Abra la carpeta "S7-1200 Motion Control".
7. Haga clic en la entrada de la versión y seleccione una versión alternativa de la tecnología si desea agregar un eje de una versión anterior.
8. Seleccione el objeto "TO_Axis_PTO".
9. En el campo de entrada "Nombre" adapte el nombre del eje a sus necesidades.
10. Seleccione la opción "Manual" si desea modificar el número de bloque de datos propuesto.
11. Haga clic en "Más información" para añadir información propia sobre el objeto tecnológico.
12. Haga clic en el botón "Aceptar" para agregar el objeto tecnológico.
    Haga clic en el botón "Cancelar" para rechazar las entradas realizadas.

Resultado

Se crea el nuevo objeto tecnológico y se guarda en la capeta "Objetos tecnológicos" del árbol del proyecto.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 3784)

11.2.5.4 Configuración del objeto tecnológico Eje

Trabajando con el diálogo de configuración

Las propiedades del objeto tecnológico se configuran en la ventana de configuración. Para abrir la ventana de configuración del objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra el grupo correspondiente al objeto tecnológico deseado en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el objeto "Configuración".

La configuración se divide en las siguientes categorías:

- **Parámetros básicos**
  Los parámetros básicos contienen todos los parámetros que deben configurarse para un eje listo para funcionar.
- **Parámetros avanzados**
  Los parámetros avanzados contienen parámetros que se pueden adaptar al propio accionamiento o bien a la instalación.

Símbolos de la ventana de configuración

Los símbolos que aparecen en la navegación local de la configuración muestran más detalles sobre el estado de la configuración:

	**La configuración contiene valores predeterminados y está completa**. La configuración contiene exclusivamente valores predeterminados. Con ellos es posible utilizar el objeto tecnológico sin más modificaciones.
	**La configuración contiene valores definidos por el usuario y está completa** Todos los campos de entrada de la configuración contienen valores válidos y al menos un valor predeterminado ha sido modificado.
	**La configuración es errónea o está incompleta** Al menos un campo de entrada o una lista desplegable contiene un valor no válido. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error indica la causa del error.
	**La configuración es válida, pero contiene advertencias** Sólo se ha configurado un final de carrera por hardware. Dependiendo de la instalación, si un final de carrera por hardware no está configurado ello puede representar un peligro. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en amarillo.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 3784)

Parámetros básicos (Página 3793)

Parámetros avanzados (Página 3796)

Parámetros básicos

Configuración - General

Configure las propiedades básicas del objeto tecnológico "Eje" en la ventana de configuración "General".

Nombre del eje:

Defina en este campo el nombre del eje y del objeto tecnológico "Eje". El objeto tecnológico aparece con ese nombre en el árbol del proyecto.

Hardware - Interfaz

Los impulsos se transmiten a la etapa de potencia del accionamiento a través de salidas digitales de asignación fija.

En CPUs con salidas de relé la señal de impulso no puede emitirse en ellas, ya que los relés no soportan las frecuencias de conmutación necesarias. Para poder utilizar el PTO en esas CPUs (Pulse Train Output), es necesario utilizar una Signal Board con salidas digitales.

Nota

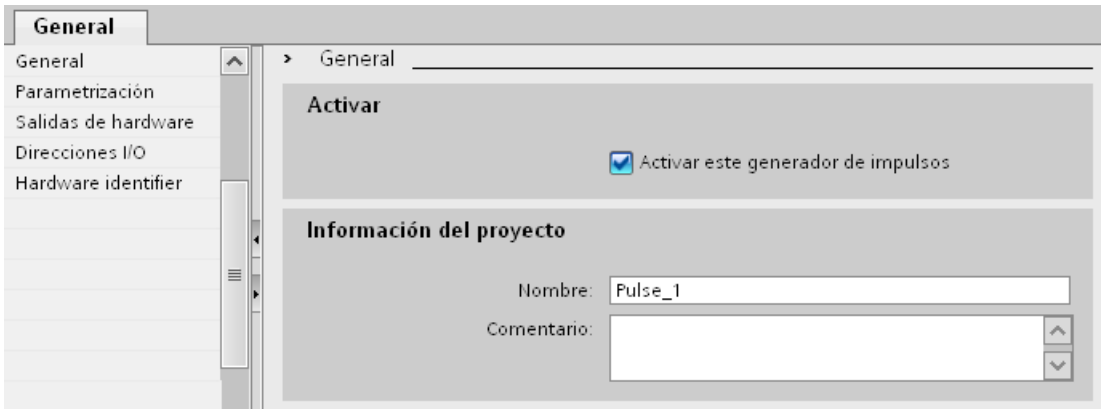
El PTO requiere internamente la función de un contador rápido HSC. Con ello el contador rápido correspondiente no puede ser utilizado de otro modo por el usuario. El estado del contador no puede evaluarse por medio de su dirección de entrada.

La asignación entre PTO y HSC es fija. Si el usuario activa el PTO1, éste queda conectado al HSC1. Al activar el PTO2, éste queda conectado al HSC2.

En la lista desplegable "Selección generador impulsos" elija el PTO (Pulse Train Output) a través del cual deben quedar disponibles los impulsos para controlar los motores paso a paso o los servomotores con la interfaz de impulsos. Si en la configuración de dispositivos no se han utilizado los generadores de impulso ni los contadores rápidos para otro fin, la interfaz por hardware podrá configurarse automáticamente. En este caso, el PTO elegido aparece marcado en blanco en la lista desplegable. En los campos de salida "Origen señal", "Salida de impulso", "Salida de sentido" y "Contador rápido asignado" aparece una relación de las interfaces utilizadas.

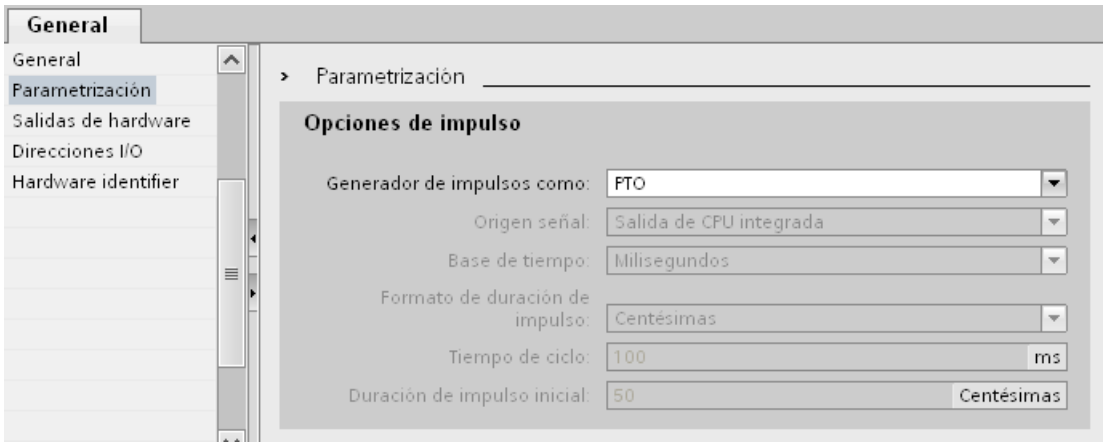
Proceda tal como se indica a continuación si desea modificar las interfaces o si el PTO no se ha podido configurar automáticamente (la entrada de la lista desplegable "Selección del generador de impulsos" aparece con fondo rojo):

1. Haga clic en el botón "Configuración de dispositivos".
   La configuración de dispositivos del generador de impulsos se abre.
   Amplíe el área de propiedades de la configuración de dispositivos si la configuración del generador de impulsos no resulta visible.



2. Active la casilla de verificación "Activar este generador de impulsos".

3. Seleccione la entrada "Parametrización" en el navegador local
   La "Parametrización" se abre.



4. En la lista desplegable elija "Generador de impulsos como:" la entrada "PTO".
5. En la lista desplegable elija "Origen señal:" la entrada "Salida de CPU integrada" o "Salida de la Signal Board". La entrada "Salida de la Signal Board" será seleccionable únicamente para PTO1 o para PTO1 y PTO2 según la Signal Board empleada. Para más información consulte el capítulo: Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 3777)
6. Regrese a la configuración del eje.
   Si el contador rápido correspondiente no se ha utilizado ya de otro modo, los campos de PTO de la configuración del eje "General" no están resaltados sobre un fondo rojo. Si no es así, corrija la configuración con ayuda de los avisos de error.

Unidad personalizada

En la lista desplegable, seleccione la unidad deseada para el sistema de medida del eje. La unidad seleccionada se utiliza para una nueva configuración del objeto tecnológico "Eje" y la visualización de los datos actuales del eje.

Los valores en los parámetros de entrada (Position, Distance, Velocity, ...) de las instrucciones de Motion Control también se refieren a esta unidad.

Nota

En determinadas circunstancias, un cambio posterior del sistema de medida no podrá convertirse correctamente en todas las ventanas de configuración del objeto tecnológico. En ese caso, compruebe la configuración de todos los parámetros del eje.

Si fuera necesario, en el programa de usuario se deberán adaptar los valores de los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control a la nueva unidad de medida.

Parámetros avanzados

Configuración - Señales del accionamiento

En la ventana de configuración "Señal de accionamiento" configure la salida para la habilitación del accionamiento y la entrada para la realimentación "Accionamiento listo" del accionamiento.

La habilitación del accionamiento es controlada por la instrucción de Motion Control "MC_Power" y otorga al accionamiento la habilitación de potencia. La señal se pone a disposición del accionamiento a través de la salida que se va a configurar.

Si el accionamiento está listo para ejecutar movimientos una vez recibida la habilitación del accionamiento, lo notificará a la CPU con la señal "Accionamiento listo". La señal "Accionamiento listo" se reenvía a la CPU a través de la entrada que se va a configurar.

Si el accionamiento no dispone de ninguna interfaz de este tipo, no se deberán configurar los parámetros. En este caso, elija para la entrada de disponibilidad el valor TRUE.

Consulte también

Configuración - Mecánica (Página 3796)

Monitorización de posición (Página 3797)

Dinámica (Página 3802)

Referenciar (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0) (Página 3809)

Configuración - Mecánica

Configure las propiedades mecánicas del accionamiento en la ventana de configuración "Mecánica".

Impulsos por vuelta del motor

En este campo, configure cuántos impulsos necesita el motor para una vuelta del motor.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- 0 < impulsos por vuelta del motor ≤ 2147483647

Recorrido por vuelta del motor

En este campo, configure qué distancia debe recorrer la mecánica de la instalación por cada vuelta del motor.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- 0.0 < recorrido por vuelta del motor: ≤ 1.0e12

Invertir sentido de dirección

Con la casilla de verificación "Invertir sentido" puede adaptar la salida de sentido a la lógica de sentido del accionamiento.

- **Invertir sentido: desactivado**
  nivel de V 0 = sentido de desplazamiento negativo
  Nivel de 5 V/ 24 V = sentido de desplazamiento positivo (la tensión indicada depende del hardware empleado)
- **Invertir sentido: activado**
  nivel de V 0 = sentido de desplazamiento positivo
  Nivel de 5 V/ 24 V = sentido de desplazamiento negativo (la tensión indicada depende del hardware empleado)

Consulte también

Configuración - Señales del accionamiento (Página 3796)

Monitorización de posición (Página 3797)

Dinámica (Página 3802)

Referenciar (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0) (Página 3809)

Relación entre el sentido de desplazamiento y el nivel de tensión en la salida de sentido (Página 3779)

Monitorización de posición

Requisitos del final de carrera de hardware

Utilice exclusivamente finales de carrera de hardware que permanezcan conectados permanentemente durante la puesta en movimiento. Este estado de conexión no se podrá cambiar hasta regresar al área de desplazamiento admisible.

Consulte también

Configuración - Monitorización de posición (Página 3797)

Comportamiento del eje al reaccionar las monitorizaciones de posición (Página 3799)

Modificar la configuración de la monitorización de posición en el programa de usuario (Página 3801)

Configuración - Monitorización de posición

En la ventana de configuración "Monitorización de posición" configure los finales de carrera por hardware y por software del eje.

Activar finales de carrera HW

Active con esta casilla de verificación la función de los finales de carrera por hardware inferior y superior. Durante una aproximación al punto de referencia activa se pueden utilizar los finales de carrera por hardware para invertir el sentido. Encontrará más detalles en la descripción de la configuración para la referenciación.

Entrada final de carrera HW inferior/superior

Seleccione la entrada digital para el final de carrera por hardware inferior o superior en la lista desplegable. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para los finales de carrera por hardware están disponibles las entradas digitales de CPU On-board y las entradas digitales de una Signal Board insertada.

⚠ PRECAUCIÓN

Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar con un tiempo de filtración de 6,4 ms. Al utilizar como final de carrera por hardware pueden producirse deceleraciones no deseadas. En dicho caso reduzca el tiempo de filtración para las salidas digitales correspondientes.

El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Selección de nivel

Elija en la lista desplegable el nivel de señal activo en la CPU con el final de carrera por hardware alcanzado.

- Selección "Nivel inferior"
  0 V (FALSE) en la entrada de CPU representa final de carrera por hardware alcanzado
- Selección "Nivel superior"
  5 V / 24 V (TRUE) en la entrada de la CPU equivale a aproximación al final de carrera por hardware (la tensión indicada depende del hardware empleado)

Activar finales de carrera por software

Active con esta casilla de verificación la función de los finales de carrera por software inferior y superior.

Nota

Los finales de carrera por software activados sólo son efectivos con el eje referenciado.

Posición final carrera SW inferior/superior

En estos campos se especifica el valor de posición de los finales de carrera por software inferior y superior.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ Posición final carrera SW inferior ≤ 1.0e12
- -1.0e12 ≤ Posición final carrera SW superior ≤ 1.0e12

El valor del final de carrera por software superior debe ser mayor o igual al valor del final de carrera por software inferior.

Consulte también

Requisitos del final de carrera de hardware (Página 3797)

Comportamiento del eje al reaccionar las monitorizaciones de posición (Página 3799)

Modificar la configuración de la monitorización de posición en el programa de usuario (Página 3801)

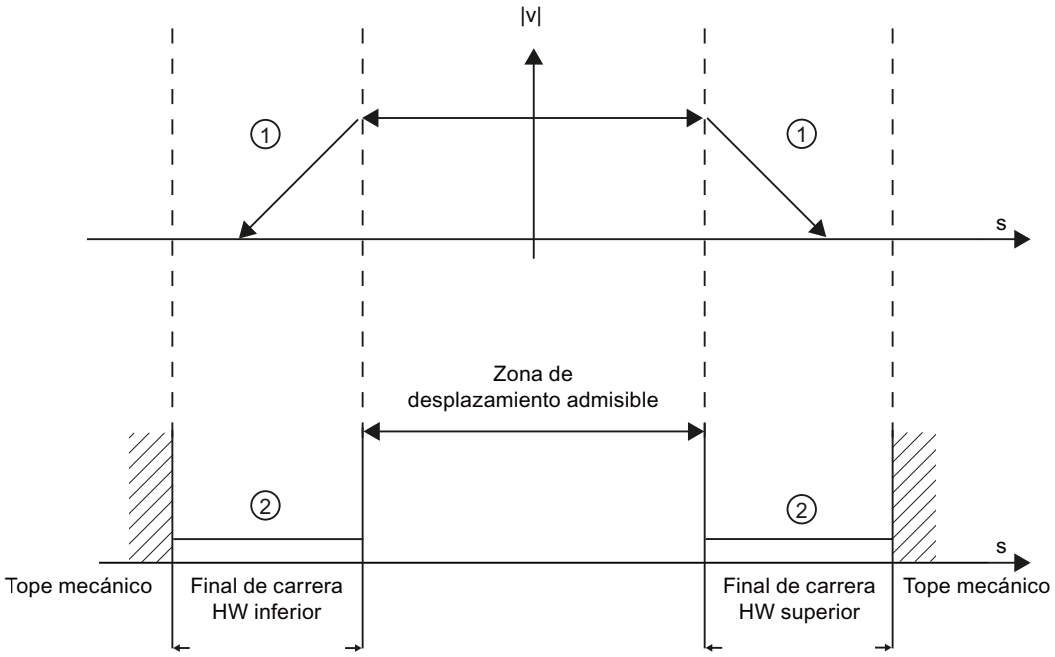
Configuración - Referenciar - Activa (Página 3811)

Comportamiento del eje al reaccionar las monitorizaciones de posición

Comportamiento del eje al alcanzar el final de carrera por hardware

Al alcanzar el final de carrera por hardware el eje se detiene con la deceleración de parada de emergencia configurada hasta pararse por completo. Se debe elegir una deceleración de parada de emergencia lo suficientemente grande, para que el eje se pare de forma segura

hasta el tope mecánico. La siguiente representación muestra el comportamiento del eje después de alcanzar el final de carrera por hardware:



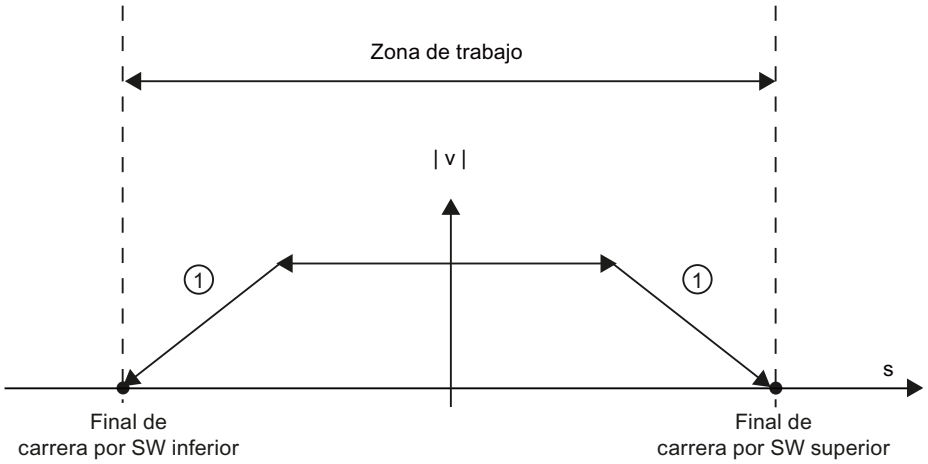
①	El eje frena con la deceleración de parada de emergencia configurada hasta pararse.
②	Área en el que los finales de carrera por hardware notifican el estado "alcanzado".

En la instrucción de Motion Control causante, en "MC_Power" y en las variables del objeto tecnológico se muestra el error "final de carrera por hardware alcanzado". En el anexo encontrará una guía para eliminar el error, en el apartado "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos"

Comportamiento del eje al alcanzar el final de carrera por hardware

Con los finales de carrera por software activos, cualquier movimiento en curso se detiene en la posición del final de carrera por software. El eje es frenado con la deceleración de parada de emergencia configurada.

La siguiente representación muestra el comportamiento del eje hasta alcanzar el final de carrera por software:



①	El eje frena con la deceleración configurada hasta pararse.

En la instrucción de Motion Control causante, en "MC_Power" y en las variables del objeto tecnológico se muestra el error "final de carrera por software alcanzado". En el anexo encontrará una guía para eliminar el error, en el apartado "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos".

En los tópicos "Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 3869)" y "Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica (Página 3874)" puede consultar las circunstancias bajo las cuales se muestra el error "Final de carrera por software superado".

Utilice adicionalmente finales de carrera por hardware cuando detrás de los finales de carrera por software se encuentre un tope mecánico con riesgo de que se pueda producir un daño mecánico.

Consulte también

Requisitos del final de carrera de hardware (Página 3797)

Configuración - Monitorización de posición (Página 3797)

Modificar la configuración de la monitorización de posición en el programa de usuario (Página 3801)

Modificar la configuración de la monitorización de posición en el programa de usuario

Los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Fin de carrera de hardware

También puede activar y desactivar los finales de carrera de hardware durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.Active

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Fin de carrera por software

También puede activar y desactivar los finales de carrera por software y modificar sus valores de posición durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.Active
  para activar y desactivar los finales de carrera por software
- <Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MinPosition
  para modificar la posición del final de carrera por software inferior
- <Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MaxPosition
  para modificar la posición del final de carrera por software superior

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones de los parámetros de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Consulte también

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

Requisitos del final de carrera de hardware (Página 3797)

Configuración - Monitorización de posición (Página 3797)

Comportamiento del eje al reaccionar las monitorizaciones de posición (Página 3799)

Dinámica

Configuración - Dinámica General

En la ventana de configuración "Dinámica General" configure la velocidad máxima, la velocidad de arranque/parada, la aceleración y deceleración, así como la limitación de tirones del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0).

Unidad de los límites de velocidad

En la lista desplegable, seleccione la unidad física con la que desea fijar los límites de velocidad. La unidad aquí ajustada es independiente de la unidad de medida ajustada en " Configuración - General" y su función es exclusivamente la de simplificar la entrada.

Velocidad máxima / Velocidad de arranque/parada

Defina en estos campos la velocidad máxima admisible y la velocidad de arranque/parada del eje. La velocidad de arranque/parada es la velocidad mínima admisible del eje.

Límites:

Los límites mencionados a continuación se refieren a la unidad de medida "Impulso/s":

- Objeto tecnológico Eje V2.0
  - 2 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 20000 (Signal Board 20 kHz)
    2 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 200000 (Signal Board 200 kHz)
    2 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 100000 (salidas integradas de la CPU)
  - 2 ≤ velocidad máxima ≤ 20000 (Signal Board 20 kHz)
    2 ≤ velocidad máxima ≤ 200000 (Signal Board 200 kHz)
    2 ≤ velocidad máxima ≤ 100000 (salidas integradas de la CPU)
- Objeto tecnológico Eje V1.0
  - 2 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 20000 (Signal Board 20 kHz)
    2 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 100000 (Signal Board 200 kHz)
    2 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 100000 (salidas integradas de la CPU)
  - 2 ≤ velocidad máxima ≤ 20000 (Signal Board 20 kHz)
    2 ≤ velocidad máxima ≤ 100000 (Signal Board 200 kHz)
    2 ≤ velocidad máxima ≤ 100000 (salidas integradas de la CPU)

El valor de la velocidad máxima debe ser mayor o igual al valor de la velocidad de arranque/parada.

Los valores límite para otras unidades de medida deben ser convertidos por el usuario conforme a la mecánica dada.

Aceleración / deceleración - Tiempo de aceleración/tiempo de deceleración

Ajuste la aceleración deseada en los campos "Tiempo de aceleración" o "Aceleración". La deceleración deseada se puede ajustar en los campos "Tiempo deceleración" o "Deceleración".

La relación entre el tiempo de aceleración y la aceleración, así como entre el tiempo de deceleración y la deceleración se expresa a través de las siguientes ecuaciones:

$$\textit{Tiempo de posicionamiento} = \frac{\textit{Velocidad máxima} - \textit{Velocidad de arranque/parada}}{\textit{Aceleración}}$$

$$\textit{Tiempo de deceleración} = \frac{\textit{Velocidad máxima} - \textit{Velocidad de arranque/parada}}{\textit{Retardo}}$$

Las peticiones de movimiento lanzadas a través del programa de usuario se ejecutan con la aceleración / deceleración seleccionada.

Límites:

Los límites mencionados a continuación se refieren a la unidad de medida "Impulso/s^2".

- 0.28 ≤ aceleración ≤ 9.5e9
- 0.28 ≤ deceleración ≤ 9.5e9

Los límites para otras unidades de medida se deben convertir conforme a la mecánica dada.

Nota

Las modificaciones realizadas en los límites de velocidad ("Velocidad de arranque/parada", así como "Velocidad máxima") afectan a los valores de aceleración y deceleración del eje. Los tiempos de aceleración y deceleración se conservan.

Active la limitación de tirones (a partir del objeto tecnológico Eje V2.0)

Active la limitación de tirones con esta casilla de verificación.

Nota

En caso de error, el eje decelera con la deceleración de parada de emergencia configurada. Una limitación de tirones activada no se tiene en cuenta en dicho caso.

Tiempo de redondeo / Tirón (a partir del objeto tecnológico Eje V2.0)

Los parámetros de limitación de tirones pueden introducirse en el campo "Tiempo de redondeo" u opcionalmente en el campo "Tirón":

- Ajuste el tirón deseado para la rampa de aceleración y deceleración en el campo "Tirón".
- Ajuste el tiempo de redondeo deseado para la rampa de aceleración en el campo "Tiempo de redondeo".

Nota

El tiempo de redondeo ajustado y visible en la configuración sólo es válido para la rampa de aceleración.

En el caso de que los valores de aceleración y deceleración sean distintos, el tiempo de redondeo de la rampa de deceleración se calcula y se utiliza conforme al tirón de la rampa de aceleración. (véase también Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones (Página 3807))

El tiempo de redondeo de la deceleración se adapta del siguiente modo:

- **aceleración > deceleración**
  En la rampa de deceleración se aplica un tiempo de redondeo menor que en la rampa de aceleración.
- **aceleración < deceleración**
  En la rampa de deceleración se aplica un tiempo de redondeo mayor que en la rampa de aceleración.
- **aceleración = deceleración**
  Los tiempos de redondeo de la rampa aceleración y de la rampa de deceleración son iguales.

La relación entre los tiempos de redondeo y el tirón se expresa a través de las siguientes ecuaciones:

$$\text{Tiempo de redondeo (rampa de aceleración)} = \frac{\text{Aceleración}}{\text{Tirón}}$$

$$\text{Tiempo de redondeo (rampa de deceleración)} = \frac{\text{Deceleración}}{\text{Tirón}}$$

Las peticiones de movimiento lanzadas a través del programa de usuario se ejecutan con el tirón seleccionado.

Límites:

Los límites mencionados a continuación se refieren a la unidad de medida Impulso/s^3.

- 0,04 ≤ tirón ≤ 1,5 e 8

Los límites para otras unidades de medida se deben convertir conforme a la mecánica dada.

Consulte también

Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones (Página 3807)

Configuración - Dinámica Parada de emergencia (Página 3806)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (Página 3808)

Configuración - Dinámica Parada de emergencia

Configure la deceleración de parada de emergencia del eje en la ventana de configuración "Dinámica Parada de emergencia". En caso de fallo y al producirse un bloqueo del eje con la instrucción Motion-Control "MC_Power" (parámetro de entrada StopMode = 0) el eje se para con esta deceleración.

Límites de velocidad

Para una mejor perspectiva, en esta área se vuelven a mostrar los valores de velocidad parametrizados en la ventana de configuración "Dinámica General".

Deceleración

Ajuste el valor de deceleración para la parada de emergencia en los campos "Deceleración de parada de emergencia" o "Tiempo de deceleración de parada de emergencia".

La relación entre el tiempo de deceleración de parada de emergencia y la deceleración de parada de emergencia se expresa a través de la siguiente ecuación:

$$\textit{Tiempo de deceleración de parada de emergencia} = \frac{\textit{Velocidad máxima - Velocidad de arranque/parada}}{\textit{Deceleración de parada de emergencia}}$$

La deceleración de parada de emergencia debe elegirse lo suficientemente grande para que el eje pueda pararse a tiempo en caso de emergencia (p. ej. al alcanzar el final de carrera por hardware, antes de alcanzar el tope mecánico).

Al seleccionar la deceleración de parada de emergencia ésta se debe basar en la velocidad máxima configurada del eje.

Límites:

Los límites mencionados a continuación se refieren a la unidad de medida "Impulso/s^2".

- 0.28 ≤ deceleración de parada de emergencia ≤ 9.5e9

Los límites para otras unidades de medida se deben convertir conforme a la mecánica dada.

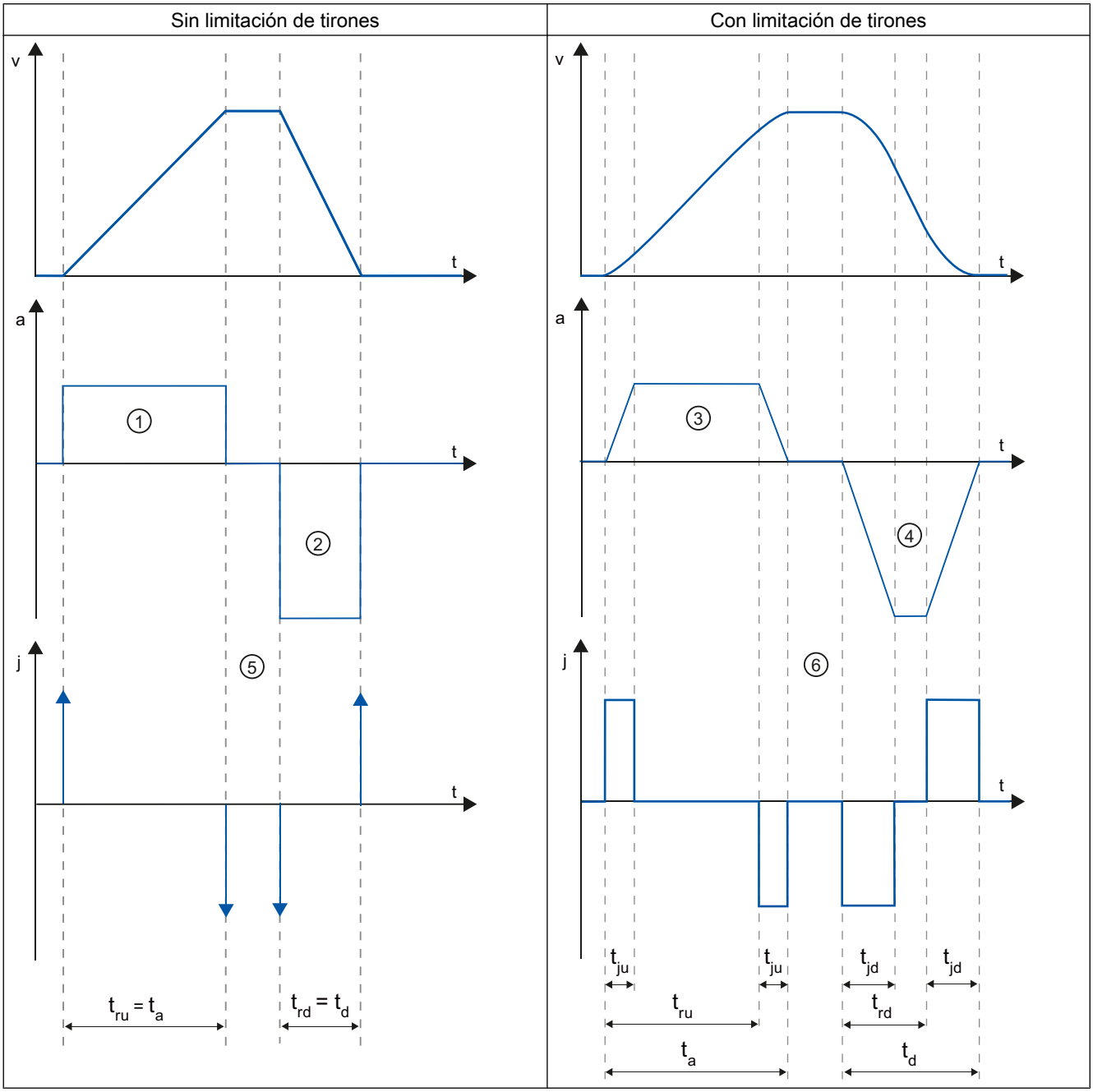
Consulte también

Configuración - Dinámica General (Página 3802)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (Página 3808)

Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones

Al activar la limitación de tirones, la aceleración y deceleración del eje no se modifican de forma abrupta, sino que se adaptan suavemente en función del tirón o los tiempos de redondeo ajustados. La siguiente representación muestra detalladamente el comportamiento del eje con y sin limitación de tirones activada:



t	Eje temporal
v	Velocidad

a	Aceleración
j	Tirón
t_{ru}	Tiempo aceleración
t_a	Tiempo para acelerar el eje
t_{rd}	Tiempo deceleración
t_d	Tiempo para decelerar el eje
t_{ju}	Tiempo de redondeo de la rampa de aceleración
t_{jd}	Tiempo de redondeo de la rampa de deceleración

En el ejemplo mostrado se representa un movimiento de desplazamiento en el que el valor de la deceleración ② es dos veces más grande que la aceleración ①. De aquí se deduce un tiempo de deceleración t_{rd} que sólo representa la mitad del tiempo de aceleración t_{ru}.

Sin limitación de tirones la aceleración ① y el retraso ② se modifican de forma abrupta. Con la limitación de tirones activada, la aceleración ③ y la deceleración ④ se modifican de forma suave. Dado que el tirón es válido para todo el movimiento, la pendiente es idéntica para el aumento y para la disminución de la aceleración y de la deceleración.

Sin limitación de tirones los valores para el tirón j son infinitamente grandes ⑤ en el momento del cambio. Con limitación de tirones el tirón se limita al valor configurado ⑥.

El tiempo de redondeo t_{ju} indicado en la configuración se aplica para la rampa de aceleración. El tiempo de redondeo de la rampa de deceleración t_{jd} se calcula a partir del valor configurado para el tirón y de la deceleración configurada.

Consulte también

Configuración - Dinámica General (Página 3802)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario

Los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Aceleración y deceleración

Puede modificar los valores de la aceleración y deceleración incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration
  para modificar la aceleración
- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration
  para modificar la deceleración

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones de los parámetros de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Deceleración de parada de emergencia

Puede modificar el valor de la deceleración de parada de emergencia incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

⚠ ADVERTENCIA

Una vez modificado este parámetro puede resultar necesario tener que adaptar las posiciones de los finales de carrera de hardware, así como otras configuraciones relevantes para la seguridad.

Limitación de tirones (a partir del objeto tecnológico Eje V2.0)

También puede activar y desactivar la limitación de tirones durante el tiempo de ejecución del programa de usuario y modificar el valor del tirón. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.JerkActive
  para activar y desactivar la limitación de tirones
- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk
  para modificar el tirón

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Consulte también

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

Configuración - Dinámica General (Página 3802)

Configuración - Dinámica Parada de emergencia (Página 3806)

Referenciar (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)

Configuración - Referenciar - General

En la ventana de configuración "Referenciar - General", configure la entrada del sensor del punto de referencia para la referenciación activa y pasiva.

Entrada del sensor del punto de referencia

Seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia en la lista desplegable. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia están disponibles las entradas de CPU On-board y las entradas de una Signal Board insertada.

Nota

Las entradas digitales se encuentran ajustadas de forma estándar con un tiempo de filtración de 6,4 ms.

La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar deceleraciones no deseadas y, con ello, imprecisiones. En determinadas circunstancias, y dependiendo de la velocidad de referenciación y la dimensión del sensor del punto de referencia, puede que no se reconozca el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

Consulte también

Marcha - referenciación activa (Página 3814)

Configuración - Referenciar - Pasiva

En la ventana de configuración "Referenciar - Pasiva", configure los parámetros que se necesitan para la referenciación pasiva.

En la referenciación pasiva, el movimiento debe ser activado por parte del usuario (p. ej., mediante una petición de desplazamiento del eje). La referenciación pasiva se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 2.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Nota

Si la referenciación pasiva se efectúa sin una petición de desplazamiento del eje (eje en reposo), la referenciación se lleva a cabo en el siguiente flanco ascendente o descendente del sensor del punto de referencia.

Configuración - Referenciar - Activa

En la ventana de configuración "Referenciar - Activa", configure los parámetros que se necesitan para la referenciación activa. La referenciación activa se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 3.

Permitir inversión del sentido en el final de carrera por hardware

Active esta casilla de verificación si desea utilizar los finales de carrera por hardware como levas de inversión para la aproximación al punto de referencia. Los finales de carrera por hardware deben estar activados para poder realizar la inversión del sentido (al menos debe estar configurado el final de carrera por hardware en el sentido de aproximación).

Si se llega al final de carrera por hardware durante la referenciación activa, el eje frena con la deceleración configurada (no con la deceleración de parada de emergencia) y realiza una inversión del sentido. Entonces el sensor del punto de referencia se busca en la dirección contraria.

Si esta inversión del sentido no está activada y el eje alcanza el final de carrera por hardware durante la referenciación activa, la aproximación al punto de referencia se cancela con un error y el eje se frena con la deceleración de parada de emergencia.

Nota

Dentro de lo posible, asegúrese de que la máquina no golpee contra un tope mecánico durante una inversión del sentido, adoptando para ello una de las siguientes medidas:

- Mantenga una velocidad baja de aproximación
- Incremente la aceleración / deceleración configurada
- Incremente la distancia entre el final de carrera por hardware y el tope de hardware

Sentido de aproximación / referenciación

Con el sentido seleccionado, determine el sentido de aproximación durante la referenciación activa a fin de buscar el sensor del punto de referencia, así como el sentido de referenciación. El sentido de referenciación determina el sentido con el cual el eje se aproxima al lado del sensor del punto de referencia configurado para realizar la operación de referenciación.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Velocidad

Especifique en este campo la velocidad con la que se buscará el sensor del punto de referencia durante la marcha correspondiente.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de aproximación ≤ velocidad máxima

Velocidad de referenciación

Especifique en este campo la velocidad con la que debe realizarse el posicionamiento hacia el sensor del punto de referencia para la referenciación.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de referenciación ≤ velocidad máxima

Offset del punto de referencia

En este campo se puede indicar el offset del punto de referencia si la posición de referencia deseada difiere de la posición del sensor del punto de referencia.

Si el valor es diferente de 0, el eje ejecuta las siguientes acciones después de la referenciación en el sensor del punto de referencia:

1. Movimiento del eje a la velocidad de referenciación por el valor del offset del punto de referencia
2. Después de extraer el offset del punto de referencia, el eje se encuentra en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ offset del punto de referencia: ≤ 1.0e12

Posición del punto de referencia

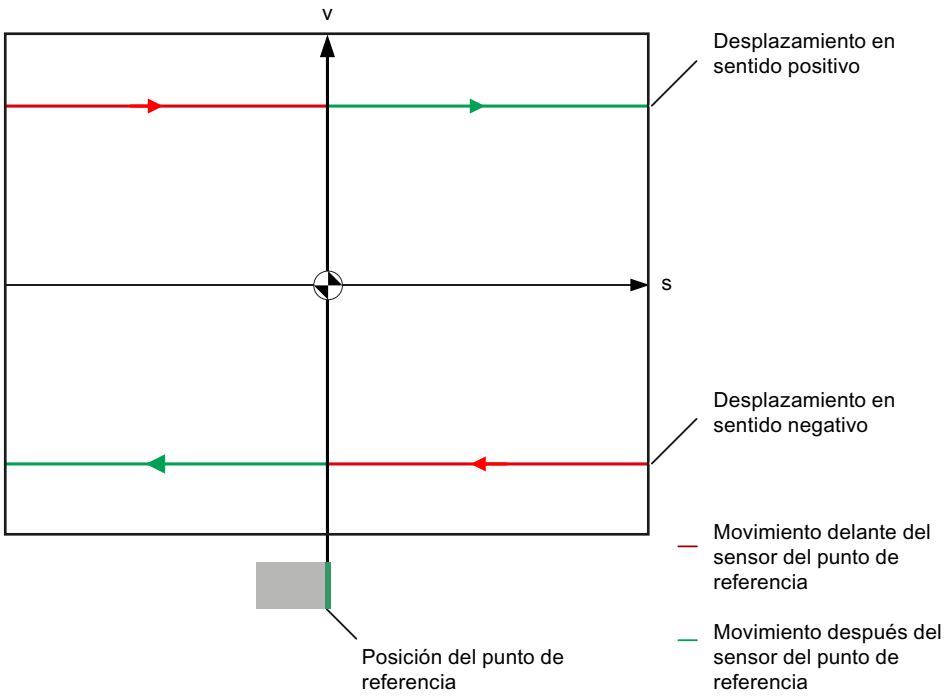
Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Marcha - Referenciación pasiva

La referenciación pasiva se inicia con la instrucción de Motion Control "MC_Home" (parámetro de entrada Mode = 2). El parámetro de entrada "Position" indica aquí la coordenada absoluta del punto de referencia.

La siguiente representación muestra un ejemplo del desarrollo de un proceso de referenciación pasiva con los siguientes parámetros de configuración:

- "Lado del sensor del punto de referencia" = Lado superior"



Movimiento antes del sensor del punto de referencia (tramo de curva rojo)

Con el inicio de la referenciación pasiva, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El movimiento de desplazamiento necesario para alcanzar el sensor del punto de referencia deber realizarse por parte del usuario a través de otras instrucciones Motion Control, como por ejemplo MC_MoveRelative. Si el eje ya había sido referenciado anteriormente, la variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone permanece en TRUE durante el referenciado pasivo.

Referenciación del eje (transición del tramo de curva rojo al verde)

El eje se referencia al alcanzar el lado configurado del sensor del punto de referencia. La posición actual del eje se establece en la posición del punto de referencia. Ésta se indica en el parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home". Si aún no se había referenciado el eje, la variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone se establece en TRUE. El movimiento de desplazamiento iniciado antes no se cancela.

Movimiento después del sensor del punto de referencia (tramo de curva verde)

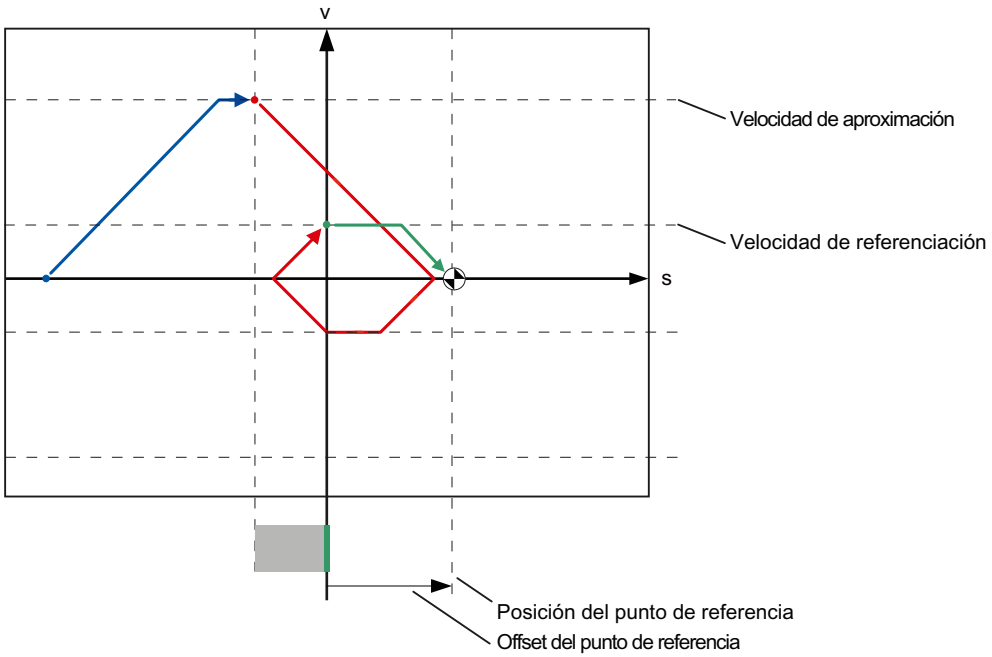
Después de la referenciación en el sensor del punto de referencia el eje continúa el movimiento de desplazamiento iniciado antes con la posición del eje corregida hasta el final.

Marcha - referenciación activa

La referenciación activa se inicia con la instrucción de Motion Control "MC_Home" (parámetro de entrada Mode = 3). El parámetro de entrada "Position" indica aquí la coordenada absoluta del punto de referencia. La referenciación activa también puede iniciarse a través del panel de mando del eje para fines de prueba.

La siguiente representación muestra un ejemplo del desarrollo de una búsqueda activa del punto de referencia con los siguientes parámetros de configuración:

- "Sentido de aproximación / referenciación" = "sentido positivo"
- "Lado del sensor del punto de referencia" = Lado superior"
- Valor del "offset del punto de referencia" > 0



Búsqueda del sensor del punto de referencia (tramo de curva azul)

Al iniciar la referenciación activa, el eje acelera a la "velocidad de aproximación" configurada, buscando el sensor del punto de referencia a dicha velocidad. La variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone se establece en FALSE.

Aproximación al punto de referencia (tramo de curva rojo)

En este ejemplo, el eje frena en cuanto detecta el sensor del punto de referencia e invierte para referenciar a la "velocidad de posicionamiento" configurada en el lado configurado del sensor del punto de referencia. Con la referenciación la variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone cambia a TRUE.

Extracción del offset del punto de referencia (tramo de curva verde)

Una vez finalizada la referenciación, el eje recorre la distancia del offset del punto de referencia a la velocidad de referenciación. Una vez allí, el eje se queda en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Consulte también

Configuración - Referenciar - General (Página 3809)

Modificar la configuración para la referenciación en el programa de usuario

A partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0 los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Referenciación pasiva

El lado del sensor del punto de referencia para la referenciación pasiva puede modificarse mientras se ejecuta el programa de usuario. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.Homing.SidePassiveHoming
  para modificar el lado del sensor del punto de referencia

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Referenciación activa

Es posible modificar el sentido de aproximación, el lado del sensor del punto de referencia, la velocidad de aproximación, la velocidad de referenciación y el offset del punto de referencia para la referenciación activa mientras se ejecuta el programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.Homing.AutoReversal
  para modificar la "inversión del sentido en el final de carrera por hardware"
- <Nombre de eje>.Config.Homing.Direction
  para modificar el "sentido de aproximación o de referenciación"
- <Nombre de eje>.Config.Homing.SideActiveHoming
  para modificar el "lado del sensor del punto de referencia"
- <Nombre de eje>.Config.Homing.FastVelocity
  para modificar la "velocidad"
- <Nombre de eje>.Config.Homing.SlowVelocity
  para modificar la "velocidad de referenciación"
- <Nombre de eje>.Config.Homing.Offset
  para modificar el "offset del punto de referencia"

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Consulte también

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

11.2.6 Objeto tecnológico Tabla de peticiones

11.2.6.1 Utilización del objeto tecnológico Tabla de peticiones

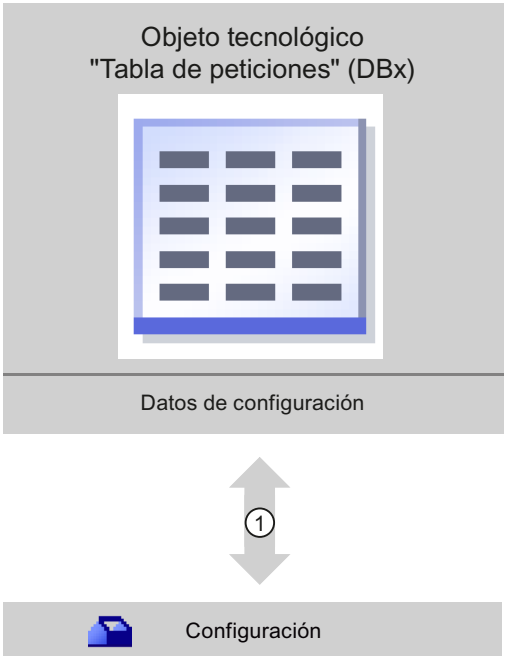
Utilice el objeto tecnológico "Tabla de peticiones" para reunir varias peticiones individuales en secuencias de movimiento a fin de controlar un eje. El TO se puede utilizar a partir de la versión V2.0 de la tecnología.

La secuencia de movimientos se configura mediante una tabla en un cuadro de dialogo de configuración.

El perfil de movimiento de la secuencia de movimientos puede comprobarse gráficamente incluso antes de cargar el proyecto en la CPU. A continuación, en el programa de usuario se pueden efectuar llamadas a las tablas de peticiones creadas a través de la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable", relacionarlas con un eje y utilizarlas. La tabla de peticiones se puede procesar por completo o sólo parcialmente.

11.2.6.2 Herramientas del objeto tecnológico Tabla de peticiones

El portal TIA incorpora la herramienta "Configuración" para el objeto tecnológico "Tabla de peticiones". La siguiente representación muestra la interacción de la herramienta con el objeto tecnológico:



①	Escritura y lectura de la configuración del objeto tecnológico

Configuración

Configure las siguientes propiedades del objeto tecnológico "Tabla de peticiones" con la herramienta "Configuración":

- Cree una o varias secuencias de movimiento configurando peticiones individuales.
- Configure la representación gráfica para comprobar la secuencia de movimientos basándose en un eje ya configurado o en un eje de ejemplo configurable.

Los datos de la secuencia de movimientos se almacenan en el bloque de datos del objeto tecnológico.

11.2.6.3 Agregar el objeto tecnológico Tabla de peticiones

Para agregar un objeto tecnológico "Tabla de peticiones" en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- Hay un proyecto creado con una CPU S7-1200.
- La versión de firmware de la CPU es la V2.1 o superior.

Procedimiento

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Haga doble clic en "Agregar objeto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar objeto".
4. Seleccione la tecnología "Motion".
5. Abra la carpeta "Motion Control".
6. Abra la carpeta "S7-1200 Motion Control".
7. Elija la versión "V2.0" de la carpeta "S7-1200 Motion Control" (para ello haga clic en la entrada correspondiente a la versión).
8. Seleccione el objeto "TO_CommandTable".
9. En el campo de entrada "Nombre" adapte el nombre de la tabla de peticiones a sus necesidades.
10. Seleccione la opción "Manual" si desea modificar el número de bloque de datos propuesto.
11. Haga clic en "Más información" para añadir información propia sobre el objeto tecnológico.
12. Haga clic en el botón "Aceptar" para agregar el objeto tecnológico.
    Haga clic en el botón "Cancelar" para rechazar las entradas realizadas.

Resultado

Se crea el nuevo objeto tecnológico y se guarda en la capeta "Objetos tecnológicos" del árbol del proyecto.

11.2.6.4 Configuración del objeto tecnológico Tabla de peticiones

Trabajando con el diálogo de configuración

Las propiedades del objeto tecnológico se configuran en la ventana de configuración. Para abrir la ventana de configuración del objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra el grupo correspondiente al objeto tecnológico deseado en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el objeto "Configuración".

La configuración se divide en las siguientes categorías:

- **Parámetros básicos**
  Los parámetros básicos contienen todos los parámetros que deben configurarse para una tabla de peticiones con disponibilidad de funcionamiento.
- **Parámetros avanzados**
  Los parámetros avanzados contienen los parámetros del eje de ejemplo, o bien muestran los valores de los parámetros del eje elegido.

Símbolos de la ventana de configuración

Los símbolos que aparecen en la navegación local de la configuración muestran más detalles sobre el estado de la configuración:

	**La configuración contiene valores predeterminados y está completa**. La configuración contiene exclusivamente valores predeterminados. Con ellos es posible utilizar el objeto tecnológico sin más modificaciones.
	**La configuración contiene valores definidos por el usuario y está completa** Todos los campos de entrada de la configuración contienen valores válidos y al menos un valor predeterminado ha sido modificado.
	**La configuración es errónea o está incompleta** Al menos un campo de entrada o una lista desplegable contiene un valor no válido. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error indica la causa del error.
	**La configuración contiene valores de parámetros no compatibles entre sí** La configuración contiene valores de parámetros contradictorios en lo que respecta a su magnitud o bien a su lógica. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en amarillo.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 3784)

Parámetros básicos (Página 3819)

Parámetros avanzados (Página 3832)

Parámetros básicos

Configuración - General

Configure el nombre del objeto tecnológico en la ventana de configuración "General".

Nombre

Defina en este campo el nombre de la tabla de peticiones o el nombre del objeto tecnológico "Tabla de peticiones". El objeto tecnológico aparece con ese nombre en el árbol del proyecto.

Consulte también

Configuración - Tabla de peticiones (Página 3819)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 3823)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 3824)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 3828)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 3829)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 3831)

Configuración - Tabla de peticiones

Configure en la ventana de configuración "Tabla de peticiones" la secuencia de movimientos deseada y compruebe el resultado a través de la representación gráfica, en el diagrama de curvas.

Nota

Pueden producirse ligeras divergencias entre la representación del comportamiento temporal y la posición en las curvas en comparación con el movimiento real del eje. No se representan los procesos de movimiento que son reacción a la llegada a los finales de carrera de software.

Activar advertencias

Active con esta casilla de verificación la visualización de advertencias en la tabla de peticiones.

Utilizar parámetros del eje de

Seleccione en la lista desplegable los parámetros del eje que deben servir como base para la representación gráfica y para la comprobación de la secuencia de movimientos. Seleccione "Eje de ejemplo" si aún no ha insertado ningún eje en la carpeta "Objetos tecnológicos" o si desea utilizar valores que no se han configurado en ningún eje existente. Las propiedades del eje de ejemplo se configuran en el área "Parámetros avanzados".

Para procesar la tabla de peticiones en el programa de usuario se utilizan los parámetros del eje seleccionado en el parámetro "Axis".

Columna: Paso

Muestra el número de pasos de la petición.

Columna: Tipo de petición

Seleccione en esta columna los tipos de petición que se deben ejecutar al procesar la tabla de peticiones. Se pueden registrar hasta 32 peticiones. Las peticiones se procesan de forma secuencial. Efectúe su selección entre las entradas y tipos de peticiones siguientes:

- Empty
  La entrada hace las veces de comodín para hipotéticas peticiones que se deban insertar. La entrada vacía se ignora al procesar la tabla de peticiones.
- Halt
  Detener eje
  (la petición solo actúa tras una petición "Velocity set point")
- Positioning Relative
  Posicionar eje de forma relativa
- Positioning Absolute
  Posicionar eje de forma absoluta
- Velocity set point
  Mover eje con preajuste de velocidad
- Wait
  Espera hasta que el tiempo indicado haya transcurrido. Wait no detiene los desplazamientos que se están efectuando.
- Separator
  Inserta una fila Separator por encima de la fila seleccionada. La fila Separator actúa como límite de zona para la representación gráfica del diagrama de curvas.
  Utilice filas Separator si desea procesar partes de la tabla de peticiones.

Columna: Posición

Indique en esta columna la posición o el recorrido de desplazamiento para la petición seleccionada:

- **Petición "Positioning Relative"**
  La petición desplaza el eje en el recorrido indicado.
- **Petición "Positioning Absolute"**
  La petición desplaza el eje a la posición indicada.
- **Separator**
  El valor indicado corresponde a la posición inicial de la representación gráfica.

Límites (independientes de la unidad de usuario seleccionada):

- -1.0e12 ≤ posición / recorrido de desplazamiento ≤ -1.0e-12
- 1.0e-12 ≤ posición / recorrido de desplazamiento ≤ 1.0e12
- Posición/recorrido de desplazamiento = 0.0

Columna: Velocidad

Indique en esta columna la velocidad para la petición seleccionada:

- **Petición "Positioning Relative"**
  La petición desplaza el eje con la velocidad indicada.
  Si el recorrido de desplazamiento elegido no es suficientemente grande, no se alcanza la velocidad indicada.
- **Petición "Positioning Absolute"**
  La petición desplaza el eje con la velocidad indicada.
  Si la posición de destino está demasiado cerca de la posición de inicio, no se alcanza la velocidad indicada.
- **Petición " Velocity set point"**
  La petición desplaza el eje con la velocidad indicada.
  Si se elige un tiempo de ejecución demasiado corto, la velocidad indicada no se puede alcanzar a lo largo de la duración de la petición.

Límites (independientes de la unidad de usuario seleccionada):

- Para las peticiones: "Positioning Relative" y "Positioning Absolute"
  - 1.0e-12 ≤ velocidad ≤ 1.0e12
- Para la petición: "Velocity set point"
  - -1.0e12 ≤ velocidad ≤ -1.0e-12
  - 1.0e-12 ≤ velocidad ≤ 1.0e12
  - Velocidad = 0.0

Columna: Duración

Indique en esta columna la duración de la petición elegida:

- **Petición " Velocity set point"**
  La petición desplaza el eje durante la duración indicada. La duración incluye tanto la fase de aceleración como la fase de marcha constante. Una vez transcurrida la duración se pasa a la petición siguiente.
- **Petición "Wait"**
  Espera hasta que haya transcurrido la duración indicada.

Límites (independientes de la unidad de usuario seleccionada):

- 0.001s ≤ duración ≤ 64800 s

Columna: Siguiente paso

Elija en la lista desplegable el modo de transición al paso siguiente:

- **Finalizar petición**
  La petición finaliza. Se pasa a la petición siguiente sin ningún hueco temporal.
- **Suavizar transición del movimiento**
  El movimiento de la petición actual se transforma suavemente en el movimiento de la petición siguiente. El modo de transición "Suavizar transición del movimiento" se puede seleccionar en los tipos de petición "Positioning Relative" y "Positioning Absolute".
  El movimiento se transforma suavemente en el movimiento de los siguientes tipos de petición:
  - Positioning Relative
  - Positioning Absolute
  - Velocity set point

Con otros tipos de petición no se transforma suavemente.

Para conocer el comportamiento exacto del eje al añadir o suavizar la transición de una petición consulte el capítulo: Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 3829)

Columna: Código de paso

Indique en esta columna el valor numérico/patrón de bits que se debe emitir por el parámetro de salida "StepCode" de la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable" durante el procesamiento de la petición.

Límites:

- 0 ≤ clave ≤ 65535

Consulte también

Configuración - General (Página 3819)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 3823)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 3824)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 3828)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 3829)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 3831)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones

La tabla de peticiones ofrece los comandos de menú contextual siguientes:

Insertar fila Empty

Inserta una fila vacía encima de la fila seleccionada.

El comando del menú contextual únicamente se puede ejecutar si al final de la tabla de peticiones se dispone de suficientes filas vacías.

Agregar fila Empty

Inserta una fila vacía debajo de la fila seleccionada.

El comando del menú contextual únicamente se puede ejecutar si al final de la tabla de peticiones se dispone de suficientes filas vacías.

Insertar fila de separación

Inserta una fila de separación encima de la fila seleccionada.

No es posible insertar dos filas de separación consecutivas.

Agregar fila de separación

Inserta una fila de separación debajo de la fila seleccionada.

No es posible insertar dos filas de separación consecutivas; tampoco se puede insertar una fila de separación al final de la tabla de peticiones.

Cortar

Elimina las filas seleccionadas o el contenido de las celdas seleccionadas y las coloca en el portapapeles.

Las filas seleccionadas se eliminan; las filas siguientes de la tabla de peticiones se desplazan hacia arriba.

Copiar

Copia las filas seleccionadas o el contenido de las celdas seleccionadas y las coloca en el portapapeles.

Pegar

- Filas seleccionadas:
  Inserta las filas del portapapeles encima de la fila seleccionada.
- Celda seleccionada:
  Inserta el contenido del portapapeles en la fila seleccionada.

El comando del menú contextual únicamente se puede ejecutar si al final de la tabla de peticiones se dispone de suficientes filas vacías.

Reemplazar

Sustituye las filas seleccionadas con las filas del portapapeles.

Borrar

Elimina las filas seleccionadas. Las filas siguientes de la tabla de peticiones se desplazan hacia arriba.

Consulte también

Configuración - General (Página 3819)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 3819)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 3824)

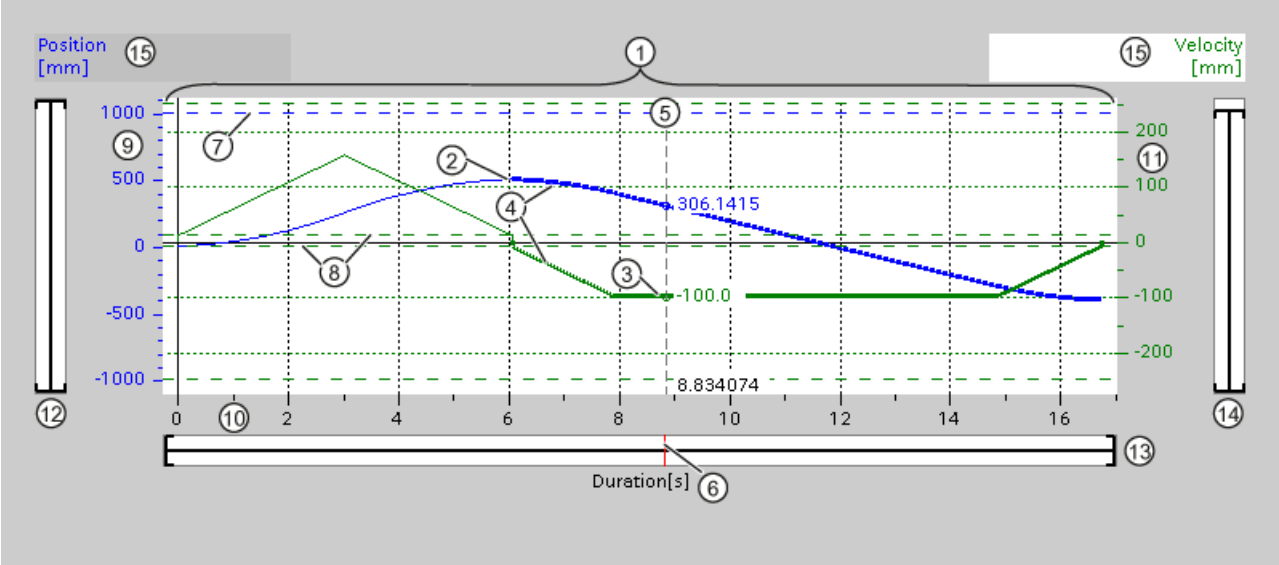
Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 3828)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 3829)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 3831)

Trabajando con el diagrama de curvas

Vista y componentes del diagrama de curvas



①	Ventana de curvas
②	Curva de posición
③	Curva de velocidad
④	Sección de curva de una petición seleccionada
⑤	Regla de medición
⑥	Marca de posición de la regla de medición
⑦	Posición del final de carrera por SW
⑧	Velocidad de arranque/parada
⑨	Área de escala del eje de posición
⑩	Área de escala del eje de tiempo
⑪	Área de escala del eje de velocidad
⑫	Área de la barra de desplazamiento del eje de posición
⑬	Área de la barra de desplazamiento del eje de tiempo
⑭	Área de la barra de desplazamiento del eje de velocidad
⑮	Elección de la cuadrícula

Selección de las secciones de separación

Si la tabla de peticiones está compuesta por varias secciones divididas por separadores, las secciones del diagrama de curvas también se pueden seleccionar mediante selección de una petición perteneciente a la sección correspondiente.

Seleccionar peticiones

Las peticiones se pueden seleccionar en el diagrama de curvas y en la tabla de peticiones:

- En el diagrama de curvas, haga clic en un punto de la curva de velocidad o de la curva de posición. La petición correspondiente queda seleccionada en la tabla de peticiones.
- Seleccione una petición en la tabla de peticiones.
  Las zonas correspondientes de la curva se destacan en el área de curva.

Seleccionar el área visible del diagrama de curvas

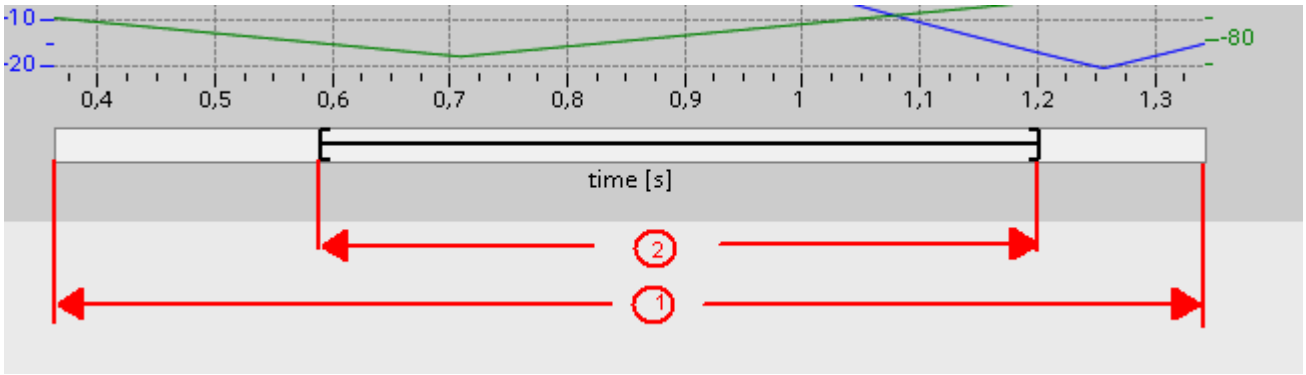
Para adaptar la sección del diagrama de curvas que se desea representar, proceda como se describe a continuación:

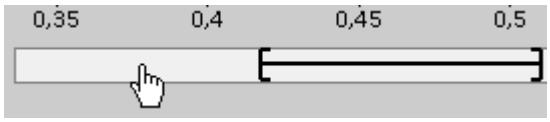
Selección de la escala en el menú contextual:

- Escala de curvas:
  Escala los ejes de manera que la curva de posición y la curva de velocidad sean visibles.
- Escala de curvas y límites:
  Escala los ejes de manera que tanto la curva de posición y la curva de velocidad, como las posiciones finales de carrera por software activadas y los límites inferior y superior de velocidad sean visibles.

La vista actualmente seleccionada se identifica en el menú contextual con una marca de verificación.

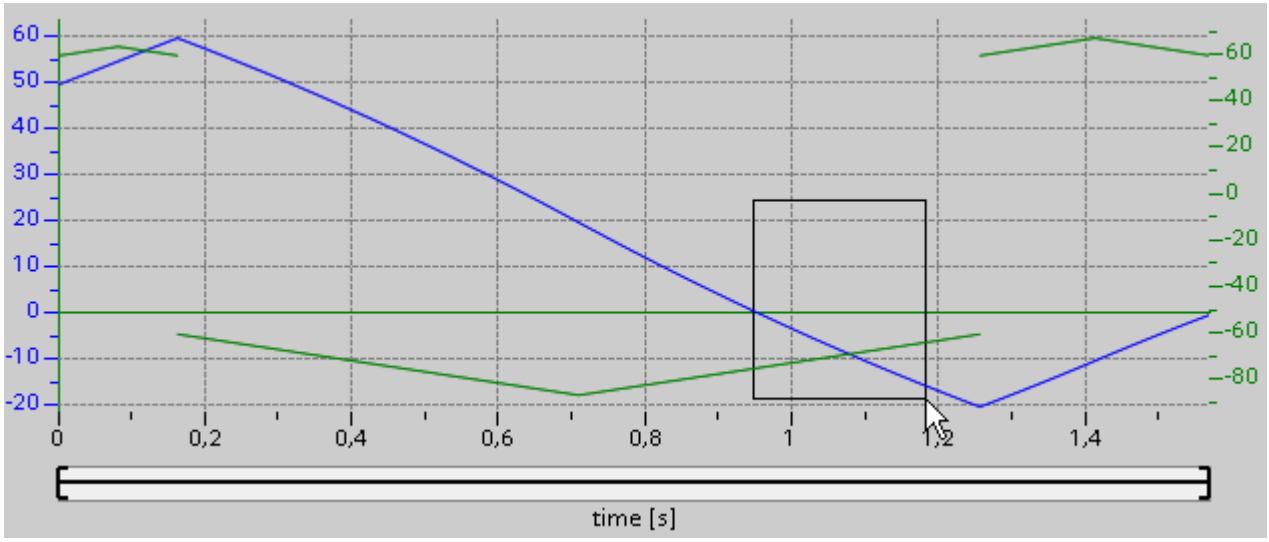
Seleccionar en el área de escala la sección que se desea representar:



①	Área en la que se encuentran los valores de la curva y/o los valores límite. (véase la selección en el menú contextual)
②	Área seleccionada que se representa en la ventana de curva. El área seleccionada se ajusta mediante el borde derecho y el borde izquierdo con el cursor redondo.  La posición dentro del área ① se ajusta con el cursor de desplazamiento.  La posición también se puede determinar haciendo clic en el área ①. 

Elegir con el ratón la sección que se desea representar:

Haga clic en una sección con el ratón y arrástrela hasta el diagrama de curvas. Tras soltar el ratón, la representación del área de curva se amplía a la selección.



Deshacer el último cambio de la sección:

Para deshacer el último cambio de la sección elija el comando del menú contextual "Deshacer zoom".

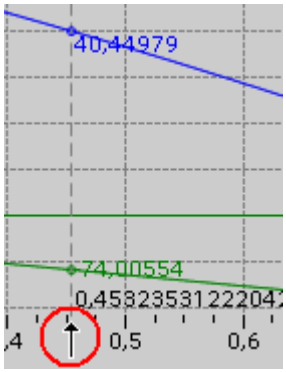
Sincronizar la cuadrícula

Haciendo clic en las escalas de eje, elija si la cuadrícula se debe sincronizar con el eje de posición o con el eje de velocidad.

Leer los valores de la curva en la regla de medición

Active la regla de medición con el comando de menú contextual "Insertar regla de medición".

Con el cursor de la regla de medición, desplace ésta hasta los puntos que desee de las curvas.



Consulte también

Configuración - General (Página 3819)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 3819)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 3823)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 3828)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 3829)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 3831)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas

El área de la ventana de curvas incorpora los comandos de menú contextual siguientes:

Zoom 100%

Se elige un factor de zoom con el que se puede ver el 100% de los valores de las curvas y/o los valores límite.

Deshacer el zoom

Anula la última modificación de zoom.

Escala de curvas

Escala los ejes de manera que la curva de posición y la curva de velocidad sean visibles.

Escala de curvas y límites

Escala los ejes de manera que tanto la curva de posición y la curva de velocidad, como las posiciones finales de carrera por software activadas y los límites inferior y superior de velocidad sean visibles.

Insertar límites de velocidad

Inserta las líneas de los límites de velocidad.

Insertar fines de carrera por software

Inserta las líneas de los fines de carrera por software.

Insertar regla de medición

Muestra u oculta la regla de medición.

Utilice la regla de medición si desea observar valores individuales de las curvas.

Consulte también

Configuración - General (Página 3819)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 3819)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 3823)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 3824)

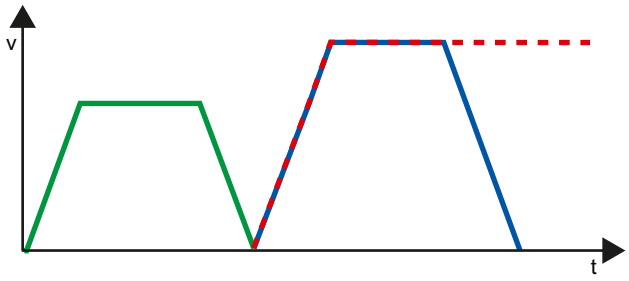
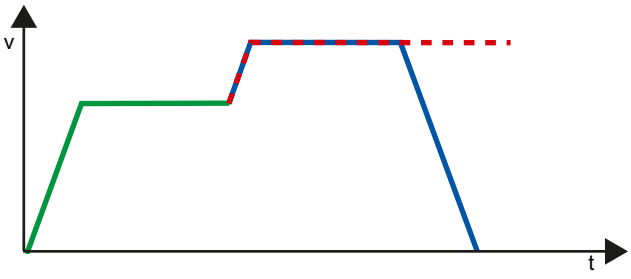
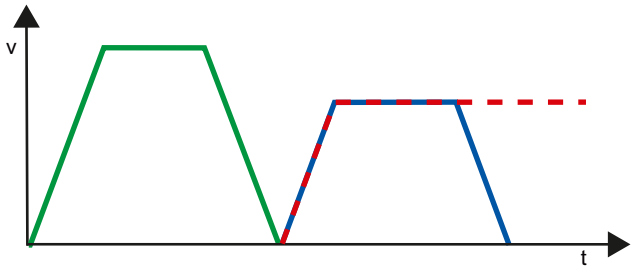
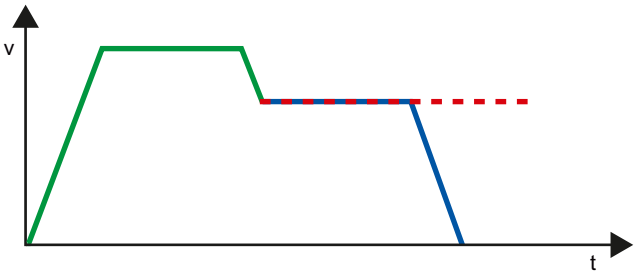
Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 3829)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 3831)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento"

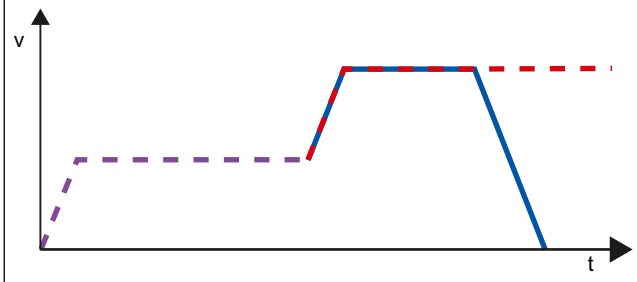
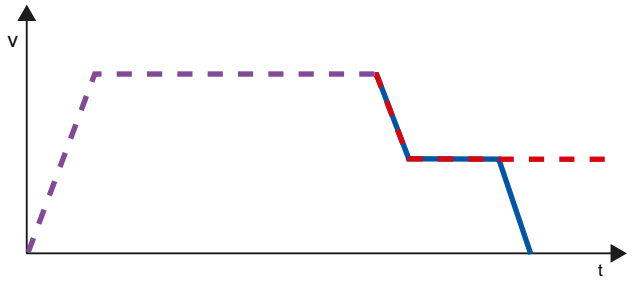
Los diagramas siguientes muestran la transición del movimiento para distintas selecciones del modo de transición en la columna "Siguiente paso":

Transición del movimiento si la petición precedente es una petición de posicionamiento

Finalizar petición	Suavizar transición del movimiento
Transición de velocidad inferior a velocidad superior  Una petición con una velocidad mayor se añade a una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza en su posición de destino con la velocidad "0". La segunda petición comienza a partir de la posición de parada.	**Transición de velocidad inferior a velocidad superior**  Una petición con una velocidad mayor se suaviza con una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza sin parada en la posición de destino. La segunda petición se suaviza a la nueva velocidad.
Transición de velocidad superior a velocidad inferior  Una petición con una velocidad menor se añade a una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza en su posición de destino con la velocidad "0". La segunda petición comienza a partir de la posición de parada.	**Transición de velocidad superior a velocidad inferior**  Una petición con una velocidad inferior se suaviza con una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza sin parada en la posición de destino. La primera petición se suaviza a la nueva velocidad.

	1. petición "Positioning Relative" o "Positioning Absolute"
	2. petición "Velocity set point"
	2. petición "Positioning Relative" o "Positioning Absolute"

Transición del movimiento si la petición precedente es una petición de velocidad

Transición de velocidad inferior a velocidad superior	Transición de velocidad superior a velocidad inferior
	
Una petición con una velocidad mayor se añade a una petición de velocidad anterior. La primera petición de velocidad finaliza después del tiempo indicado. La segunda petición se suaviza a la nueva velocidad.	Una petición con una velocidad inferior se suaviza con una petición de velocidad anterior. La segunda petición se suaviza a la nueva velocidad.

1. petición "Velocity set point"	
2. petición "Velocity set point"	
2. petición "Positioning Relative" o "Positioning Absolute"	

Consulte también

Configuración - General (Página 3819)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 3819)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 3823)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 3824)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 3828)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 3831)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario

Los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Peticiones y valores correspondientes

Los parámetros de la tabla de peticiones se pueden modificar incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de la tabla>.Config.Commands[1..32].Command
  para modificar el tipo de petición correspondiente
- <Nombre de la tabla>.Config.Commands[1..32].Position
  para modificar la posición o el recorrido

- <Nombre de la tabla>.Config.Commands[1..32].Velocity
  para modificar la velocidad
- <Nombre de la tabla>.Config.Commands[1..32].Duration
  para modificar la duración
- <Nombre de la tabla>.Config.Commands[1..32].BufferMode
  para modificar el parámetro "Siguiente paso"
- <Nombre de la tabla>.Config.Commands[1..32].Code
  para modificar el código de paso

Para saber cuándo resultan eficaces las modificaciones de los parámetros de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Consulte también

Configuración - General (Página 3819)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 3819)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 3823)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 3824)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 3828)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 3829)

Parámetros avanzados

Parámetros de diagrama

Configuración - General

Configure las propiedades básicas de la representación de diagrama del objeto tecnológico "Tabla de peticiones" en la ventana de configuración "General".

Nota

Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje de ejemplo, la unidad de medida se puede editar. Si se ha elegido un eje configurado, se muestra el valor del eje.

Utilizar parámetros del eje de

Seleccione en la lista desplegable los parámetros del eje que deben servir como base para la representación gráfica y para la comprobación de la secuencia de movimientos. Seleccione "Eje de ejemplo" si aún no ha insertado ningún eje en la carpeta "Objetos tecnológicos" o si desea utilizar valores que no se han configurado en ningún eje existente.

Los parámetros de eje del eje seleccionado en el parámetro del mismo nombre se utilizan para el procesamiento de la tabla de peticiones en el programa de usuario.

Unidad de medida

Introduzca en este campo la unidad de medida para el eje de ejemplo. Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje ya configurado, se muestra la unidad de medida configurada allí.

Configuración - Dinámica

En la ventana de configuración "Dinámica" configure la aceleración y la deceleración, así como la limitación de tirones del eje de ejemplo.

Nota

Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje de ejemplo, se pueden editar los campos descritos a continuación. Si se ha elegido un eje configurado, se muestran los valores del eje.

Aceleración/deceleración

Ajuste la aceleración deseada para el eje de ejemplo en el campo "Aceleración". La deceleración deseada se puede ajustar en el campo "Deceleración".

Las peticiones de movimiento configuradas en la tabla de peticiones se calculan con la aceleración / deceleración seleccionada.

Límites:

- 1,0e-12 ≤ aceleración ≤ 1,0e12
- 1,0e-12 ≤ deceleración ≤ 1,0e12

Activar limitación de tirones

Active la limitación de tirones con esta casilla de verificación.

Tirón

Ajuste el tirón deseado para la rampa de aceleración y deceleración en el campo "Tirón".

Las peticiones de movimiento configuradas en la tabla de peticiones se calculan con el tirón seleccionado.

Límites:

- 1,0e-12 ≤ tirón ≤ 1,0e12

Configuración - Valores límite

En la ventana de configuración "Valores límite", configure la velocidad máxima, la velocidad de arranque/parada y los finales de carrera por SW del eje de ejemplo.

Nota

Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje de ejemplo, se pueden editar los campos descritos a continuación. Si se ha elegido un eje configurado, se muestran los valores del eje.

Velocidad máxima / Velocidad de arranque/parada

Defina en estos campos la velocidad máxima admisible y la velocidad de arranque/parada del eje de ejemplo. La velocidad de arranque/parada es la velocidad mínima admisible del eje de ejemplo.

Límites:

- 1,0e-12 ≤ velocidad de arranque/parada ≤ 1,0e12
  Velocidad de arranque/parada = 0.0
- 1,0e-12 ≤ velocidad máxima ≤ 1,0e12
  Velocidad máxima = 0.0

El valor de la velocidad máxima debe ser mayor o igual al valor de la velocidad de arranque/parada.

Activar final de carrera de software

Active con esta casilla de verificación la función de los finales de carrera por software inferior y superior. En el diagrama de curvas no se representan los procesos de movimiento que son reacción a la llegada a los finales de carrera de software.

Final de carrera por software inferior/superior

En estos campos se especifica el valor de posición de los finales de carrera por software inferior y superior.

Límites:

- -1,0e12 ≤ final de carrera por software inferior ≤ -1,0e12
  1,0e12 ≤ final de carrera por software inferior ≤ 1,0e12
  Final de carrera por software inferior = 0,0
- -1,0e12 ≤ final de carrera por software superior ≤ -1,0e12
  1,0e12 ≤ final de carrera por software superior ≤ 1,0e12
  Final de carrera por software superior = 0,0

El valor del final de carrera por software superior debe ser mayor o igual al valor del final de carrera por software inferior.

11.2.7 Cargar en la CPU

Con la carga en la CPU S7-1200 se asegura siempre que los datos de proyecto sean coherentes tanto online como offline. No es posible cargar módulos individuales. Al seleccionar bloques individuales, se cargan siempre todos los módulos nuevos y modificados.

Los siguientes grupos de objetos pueden cargarse en la CPU:

Comando del menú contextual "Cargar en dispositivo"	Descripción
Todo	Cargar todos los bloques nuevos y modificados y una configuración hardware nueva o modificada
Configuración hardware	Cargar una configuración hardware nueva o modificada
Software	Cargar todos los bloques nuevos y modificados
Software (todos los bloques)	Cargar todos los bloques

Los datos de los objetos tecnológicos Motion Control se guardan en bloques de datos. Para cargar un objeto tecnológico nuevo o modificado rigen por lo tanto las condiciones para la carga de "Bloques"

⚠ PRECAUCIÓN

Posibles fallos en el funcionamiento del eje al cargar sin configuración hardware

La configuración hardware cambia cuando se realizan los siguientes cambios en la configuración del eje:

- Modificación del generador de impulsos (PTO)
- Modificación de la dirección del final de carrera por HW
- Modificación de la dirección del sensor del punto de referencia

Si la configuración modificada del eje se carga mediante los comandos del menú contextual "Software" o "Software (todos los bloques)" sin cargar la configuración hardware, puede producirse un mal funcionamiento del eje.

Asegúrese de cargar la configuración hardware actual en la CPU bajo las condiciones mencionadas.

Carga en el estado operativo RUN de la CPU S7-1200 (a partir de la versión de firmware V2.2)

A partir de la versión de firmware V2.2 de la CPU S7-1200, al realizar una carga en el estado operativo RUN se comprueba si es posible cargar sin conmutar la CPU a STOP.

Al cargar los bloques de datos en el estado operativo RUN rigen las condiciones siguientes:

	Carga en la memoria de carga	Carga en la memoria de trabajo
Valores modificados del bloque de datos	SÍ	No
Estructura modificada del bloque de datos	No	No
Bloque de datos nuevo	SÍ	SÍ
Bloque de datos borrado	SÍ	SÍ

A partir de la versión tecnológica V3.0, los objetos tecnológicos Motion Control (bloques de datos) también pueden cargarse con la CPU en el estado operativo RUN.

Los objetos tecnológicos de versión inferior a V3.0 no pueden cargarse con la CPU en el estado operativo RUN.

Seleccione una de las acciones descritas a continuación para cargar en la memoria de trabajo la configuración modificada de un objeto tecnológico Motion Control (a partir de la versión V3.0):

- **Objeto tecnológico Eje y tabla de peticiones**
  Cambie al estado operativo de la CPU de STOP a RUN.
- **Objeto tecnológico Eje**
  Bloquee el eje y ejecute con la instrucción Motion Control "MC_Reset" un "Restart".
- **Objeto tecnológico Tabla de peticiones**
  Asegúrese de que la tabla de peticiones no se utiliza. Cargue el bloque de datos de la tabla de peticiones en la memoria de trabajo con la instrucción avanzada "READ_DBL".

Nota

A diferencia de la carga en el estado operativo STOP, en el estado operativo RUN no se sobrescriben los parámetros actuales. Los cambios no se aplican en los parámetros actuales hasta el siguiente cambio de estado operativo de STOP a RUN.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 3784)

MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)

11.2.8 Puesta en servicio del eje - Panel de control del eje

Utilice el panel de mando del eje para mover el eje en modo manual, optimizar los ajustes del eje y realizar un test de su instalación.

El panel de mando del eje sólo puede manejarse si hay establecida una conexión online con la CPU.

Nota

Tiempos de reacción del panel de mando del eje

El tiempo de reacción durante el manejo del panel de mando del eje depende de la carga de comunicación de la CPU. Cierre las demás ventanas online del portal TIA para disminuir el tiempo de reacción.

Botón "Control manual"

Haga clic en el botón "Control manual" para mover el eje en control manual. Retire antes la habilitación del eje a través de la instrucción de Motion Control "MC_Power" en el programa de usuario. En el modo de operación "Control manual" el panel de mando tiene la máxima autoridad de control de las funciones del eje. El programa de usuario no tiene ninguna influencia en las funciones del eje hasta que no finalice el control manual.

⚠ ADVERTENCIA

El control manual sólo está activo para un eje. Si hay un segundo eje, puede moverse en modo automático y provocar situaciones peligrosas.

Para evitarlo, ponga el segundo eje fuera de servicio.

Botón "Modo automático"

Haga clic en el botón "Modo automático" para finalizar el modo de operación "Control manual". El panel de mando del eje devuelve la autoridad de control y el eje puede ser controlado por el programa de usuario. En el programa de usuario se debe habilitar nuevamente el eje y, si fuera necesario, volver a referenciar.

Antes de pasar al modo automático finalice todos los movimientos en curso, de lo contrario el eje se frenará con la deceleración de parada de emergencia.

Botón "Habilitar"

Haga clic en el botón "Habilitar" para habilitar el eje en el modo de operación "Control manual". Una vez habilitado se pueden utilizar las funciones del panel de mando del eje.

Si el eje no puede ser habilitado por no cumplir los requisitos, consulte el aviso de error emitido en el campo "Aviso de error". En el anexo encontrará informaciones que le permitirán eliminar el error, en el apartado "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos" Habilite nuevamente el eje una vez subsanado el error.

Botón "Bloquear"

Haga clic en el botón "Bloquear" para bloquear el eje temporalmente en el modo de operación "Control manual".

Área "Comando"

El manejo en el área "Comando" sólo es posible con el eje habilitado. Seleccione uno de los siguientes comandos:

- JOG
  El comando se corresponde con la petición de Motion Control "MC_MoveJog" del programa de usuario.
- Posicionamiento
  El comando se corresponde con las peticiones de Motion Control "MC_MoveAbsolute" y "MC_MoveRelative" del programa de usuario. Para realizar un posicionamiento absoluto es necesario que el eje esté referenciado.
- Referenciación
  El comando se corresponde con la petición de Motion Control "MC_Home" del programa de usuario.
  - El botón "Fijar punto de referencia" representa Mode = 0 (referenciación directa absoluta)
  - El botón "Referenciar - Activa" representa Mode = 3 (referenciación activa)

  Para la referenciación activa se debe haber configurado el sensor del punto de referencia en la configuración del eje.
  Los valores para las velocidades de aproximación y referenciación y para el offset del punto de referencia se toman, sin modificaciones, de la configuración del eje.

Dependiendo de la selección aparecen campos relevantes para la entrada de los valores de consigna y botones para iniciar el comando.

Área "Estado del eje"

Si el modo de operación "Control manual" se encuentra activado, en el área "Estado del eje" se muestra el estado actual del eje y del accionamiento. La posición y velocidad actuales del eje se indican en "Valores actuales".

Una vez solucionados, acuse los errores pendientes haciendo clic en el botón "Acusar".

El campo "Mensaje de información" muestra información detallada sobre el estado del eje.

Aviso de error

El campo "Mensaje de error" muestra el error actual. Una vez solucionada la causa del error, en el modo de operación "Control manual" se puede borrar la entrada correspondiente haciendo clic en el botón "Acusar".

Nota

Valores iniciales de velocidad, aceleración / deceleración y tirón

Por razones de seguridad, al activar el panel de mando del eje, los parámetros "Velocidad" y "Aceleración / Deceleración" y "Tirón" se inicializan únicamente con el 10% de los valores ajustados en la configuración. El parámetro "Tirón" se utiliza a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0.

Para la inicialización se toman como base los valores de la vista de configuración "Parámetros avanzados > Dinámica > General".

El parámetro "Velocidad" del panel de control del eje se deriva de la "Velocidad máxima" de la configuración, y el parámetro "Aceleración/deceleración" se deriva de la "Aceleración" de la configuración.

Los parámetros "Velocidad", "Aceleración / Deceleración" y "Tirón" pueden modificarse en el panel de mando; los valores de la configuración no se ven afectados por ello.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 3784)

Trabajando con tablas de observación (Página 3862)

11.2.9 Programar

11.2.9.1 Sinopsis de las instrucciones de Motion Control

Las instrucciones de Motion Control le permiten controlar el eje desde el programa de usuario. Las instrucciones inician peticiones de Motion Control que ejecutan las funciones deseadas.

Puede consultar en los parámetros de salida de las instrucciones de Motion Control el estado de las peticiones de Motion Control, así como los eventuales errores producidos durante su procesamiento. Están disponibles las siguientes instrucciones de Motion Control:

- MC_Power: Habilitar/bloquear ejes (Página 2491)
- MC_Reset: Acusar errores (Página 2496)
- MC_Home: Referenciar ejes, ajustar el punto de referencia (Página 2497)
- MC_Halt: Parar ejes (Página 2501)
- MC_MoveAbsolute: Posicionar ejes de forma absoluta (Página 2504)

- MC_MoveRelative: Posicionar ejes de forma relativa (Página 2508)
- MC_MoveVelocity: Mover ejes con preajuste de velocidad (Página 2512)
- MC_MoveJog: Mover ejes en el modo de operación Jog (Página 2516)
- MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0). (Página 2520)
- MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje (a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0) (Página 2522)

Consulte también

Crear un programa de usuario (Página 3840)

Notas de programación (Página 3843)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 3845)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 3845)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 3857)

11.2.9.2 Crear un programa de usuario

A continuación se crea en el programa de usuario la estructura básica para controlar el eje. Las instrucciones de Motion Control utilizadas permiten controlar todas las funciones del eje disponibles.

Requisitos

- El objeto tecnológico está creado y configurado sin errores.

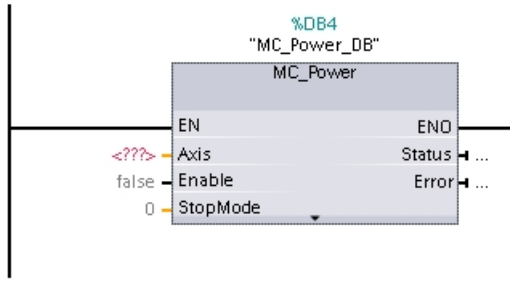
Antes de crear y probar el programa de usuario se recomienda probar el funcionamiento del eje y de los elementos correspondientes de la instalación con el panel de mando del eje.

Procedimiento

Para crear el programa de usuario proceda conforme al principio descrito a continuación:

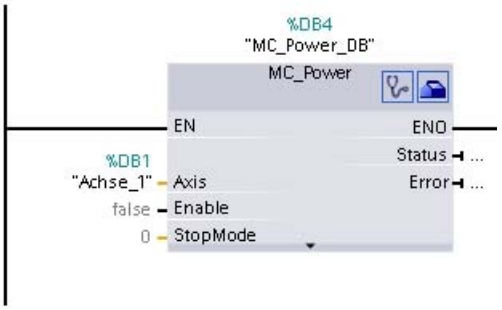
1. En el árbol del proyecto haga doble clic en su bloque lógico (el bloque lógico debe llamarse en el programa cíclico).
   El bloque lógico se abre en el editor de programación y se muestran las instrucciones disponibles.
2. Abra la categoría "Tecnología" y las carpetas "Motion Control" y "S7-1200 Motion Control".
3. Arrastre con Drag & Drop la instrucción "MC_Power" al segmento que desee del bloque lógico.
   Se abre el cuadro de diálogo para definir el DB de instancia.

4. Elija en el diálogo entre las siguientes alternativas:
   Instancia individual
   Haga clic en el botón "Instancia individual" y seleccione si desea determinar el nombre y el número del DB de instancia automática o manualmente.
   Multiinstancia
   Haga clic en el botón "Multiinstancia" y seleccione si desea determinar el número de la multiinstancia automática o manualmente.
5. Haga clic en el botón "Aceptar".
   La instrucción de Motion Control "MC_Power" se inserta en el segmento.



Los parámetros marcados con "<???>" se deben asignar; el resto de parámetros se encuentran asignados con valores predeterminados.
Los parámetros representados en negro son necesarios para usar la instrucción de Motion Control.

6. Seleccione el objeto tecnológico en el árbol del proyecto y arrástrelo con Drag & Drop hasta <???>.



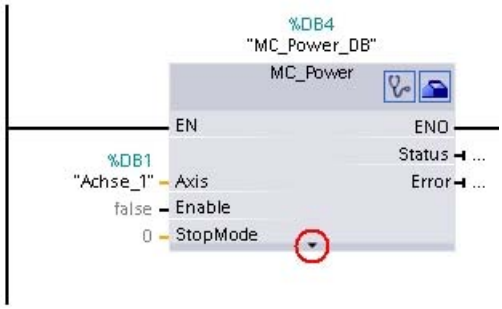
Una vez seleccionado el bloque de datos del objeto tecnológico están disponibles los siguientes botones:



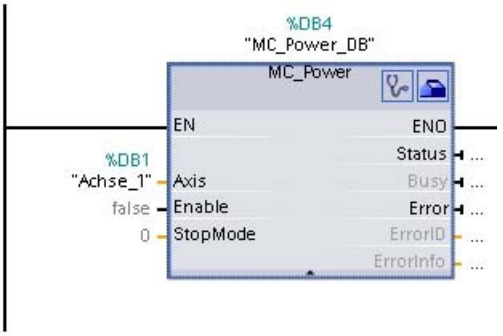
Haga clic en el símbolo del estetoscopio para abrir el diagnóstico del objeto tecnológico.



Haga clic en el símbolo de la caja de herramientas si desea abrir la vista de configuración del objeto tecnológico.



Con un clic en la flecha hacia abajo se abre la vista de otros parámetros de la instrucción Motion Control.



Los parámetros visibles representados ahora en gris pueden ser utilizados de manera opcional.

7. Siga los pasos 3 a 6 para introducir otras instrucciones de Motion Control deseadas.

Resultado

Se ha creado la estructura básica para controlar el eje en el programa de usuario.

Introduzca en otras partes del programa de usuario los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control para lanzar las peticiones deseadas en el objeto tecnológico "Eje".

Evalúe los parámetros de salida de las instrucciones de Motion Control y las variables del bloque de datos del eje para hacer un seguimiento de las peticiones lanzadas y del estado del eje.

Para más detalles acerca de los parámetros de las instrucciones de Motion Control consulte las descripciones detalladas de los mismos.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 3839)

Notas de programación (Página 3843)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 3845)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 3845)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 3857)

11.2.9.3 Notas de programación

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones al crear su programa de usuario:

- **Llamada cíclica de las instrucciones de Motion Control empleadas**
  El estado actual de procesamiento de las peticiones se puede consultar a través de los parámetros de salida de la instrucción de Motion Control. El estado se actualiza cada vez que se llama la instrucción Motion Control. Por ello, asegúrese de llamar las instrucciones de Motion Control de forma cíclica.
- **Aceptación de los valores de los parámetros de una instrucción de Motion Control**
  Los valores de los parámetros en los parámetros de entrada se aceptan con un flanco positivo en el parámetro de entrada "Execute" al llamar el bloque.
  La petición de Motion Control se inicia con estos valores de parámetros. Los valores de parámetros modificados a posteriori en la instrucción de Motion Control no se aceptan hasta el siguiente inicio de la petición de Motion Control.
  Una excepción es el parámetro de entrada "StopMode" de la instrucción de Motion Control "MC_Power" y "Velocity" de la instrucción de Motion Control "MC_MoveJog". Una modificación del parámetro de entrada también se acepta si "Enable" = TRUE, o bien "JogForward" y "JogBackward". .

- **Programación considerando las informaciones del estado**
  En un procesamiento paso a paso de peticiones de Motion Control asegúrese de que la petición en curso haya finalizado antes de iniciar una nueva petición. Compruebe la finalización de la petición en curso a través de los avisos de estado de la instrucción de Motion Control y de las variables "StatusBits" del objeto tecnológico.
  En los siguientes ejemplos se debe tener en cuenta la secuencia descrita. Si no se tiene en cuenta se muestra un error del eje o de la petición.
  - **Habilitación del eje con la instrucción de Motion Control "MC_Power"**
    El eje debe ser habilitado antes de que éste pueda aceptar peticiones de movimiento. Compruebe la habilitación del eje mediante una operación lógica Y de la variable <Nombre del eje>.StatusBits.Enable = TRUE con el parámetro de salida Status = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Power".
  - **Acusar errores con la instrucción de Motion Control "MC_Reset"**
    Antes de iniciar una petición de Motion Control se deben acusar los errores activos con "MC_Reset". Corrija la causa del error y acúselo con la instrucción de Motion Control "MC_Reset". Compruebe que el error haya sido acusado correctamente antes de lanzar una nueva petición. Emplee para ello una operación lógica Y de la variable <Nombre del eje>.StatusBits.Error = FALSE con el parámetro de salida Done = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Reset".
  - **Referenciación del eje con la instrucción de Motion Control "MC_Home"**
    Antes de poder iniciar una petición MC_MoveAbsolute se debe referenciar el eje. Compruebe tras la referenciación del eje su correcta finalización con una operación lógica Y de la variable <Nombre del eje>.StatusBits.HomingDone = TRUE con el parámetro de salida Done = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Home".
- **Procesamiento de relevo de peticiones de Motion Control**
  Las peticiones de Motion Control para mover el eje también se pueden ejecutar con carácter de relevo.
  Si se inicia una nueva petición de Motion Control del eje durante una petición de Motion Control en curso, la petición en curso queda relevada por la nueva petición, sin que la petición en curso deba ser ejecutada completamente. La petición relevada notifica esta circunstancia a la instrucción de Motion Control mediante CommandAborted = TRUE. De esta forma, una petición MC_MoveRelative en curso puede ser relevada, p.ej., por una petición MC_MoveAbsolute.
- **Evitar la reutilización de la misma instancia**
  Todas las informaciones relevantes de una petición de Motion Control se guardan en su instancia.
  Cuando utilice esta instancia no inicie ninguna otra petición si desea hacer un seguimiento del estado de la petición actual. Utilice distintas instancias si desea realizar un seguimiento por separado de las peticiones. Si se utiliza la misma instancia para varias peticiones de Motion Control, las informaciones de estado y error de las distintas peticiones se sobrescriben unas a otras.
- **Llamada de instrucciones de Motion Control en distintas clases de prioridad (niveles de ejecución)**
  Las instrucciones de Motion Control que tienen la misma instancia no pueden llamarse en distintas clases de prioridad sin enclavamiento. Para más detalles sobre cómo llamar las instrucciones de Motion Control enclavadas para efectuar un seguimiento, consulte el apartado "Seguimiento de peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de ejecución) (Página 3867)".

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 3839)

Crear un programa de usuario (Página 3840)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 3845)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 3845)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 3857)

Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 3867)

11.2.9.4 Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo

Con un POWER OFF o STOP de la CPU se cancelan todas las peticiones de Motion Control activas. Todas las salidas de la CPU se inicializan, incluidas las salidas de impulsos y sentido.

Con el siguiente POWER ON o rearranque completo de la CPU (CPU en RUN) se inicializan nuevamente los objetos tecnológicos y las peticiones de Motion Control.

Todos los datos actuales de los objetos tecnológicos, así como todas las informaciones de estado y error de las peticiones de Motion Control activas anteriormente se ponen a los valores iniciales.

Antes de poder utilizar el eje nuevamente, es necesario habilitarlo con la instrucción de Motion Control "MC_Power". Si desea una referenciación, también deberá referenciar el eje nuevamente con la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 3839)

Crear un programa de usuario (Página 3840)

Notas de programación (Página 3843)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 3845)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 3857)

11.2.9.5 Seguimiento de las peticiones activas

Seguimiento de las peticiones activas

Al realizar un seguimiento de las peticiones activas de Motion Control se pueden diferenciar tres grupos típicos:

- **Instrucciones Motion Control con el parámetro de salida "Done"**
- **La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity"**
- **La instrucción de Motion Control "MC_MoveJog"**

Instrucciones Motion Control con parámetro de salida Done

Las instrucciones de Motion Control con el parámetro de salida "Done" se inician a través del parámetro de entrada "Execute" y tienen un final definido (p. ej. con la instrucción de Motion Control "MC_Home": Referenciación realizada con éxito). Con ello, la petición concluye y el eje se para.

Las peticiones de la siguiente instrucción de Motion Control tienen un final predeterminado:

- MC_Reset
- MC_Home
- MC_Halt
- MC_MoveAbsolute
- MC_MoveRelative
- MC_CommandTable (a partir del objeto tecnológico V2.0)
- MC_ChangeDynamic (a partir del objeto tecnológico V2.0)

El parámetro de salida "Done" muestra el valor TRUE si la petición se ejecuta con éxito.

Los parámetros de salida "Busy", "CommandAborted" y "Error" indican que la petición aún está siendo procesada, ha sido cancelada o que se ha producido un error. La instrucción de Motion Control "MC_Reset" no puede ser cancelada, por lo que no dispone de ningún parámetro de salida "CommandAborted". Dado que la instrucción de Motion Control "MC_ChangeDynamic" finaliza de forma inmediata, no dispone de ningún parámetro de salida "Busy" ni "CommandAborted".

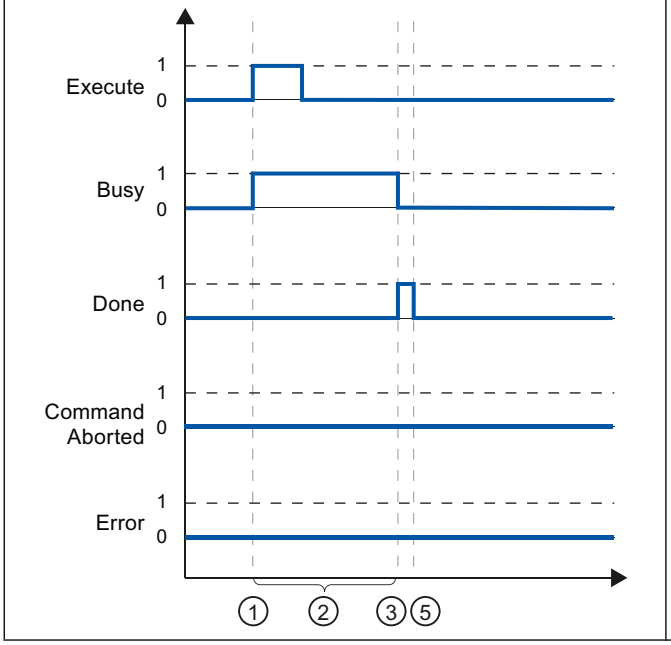
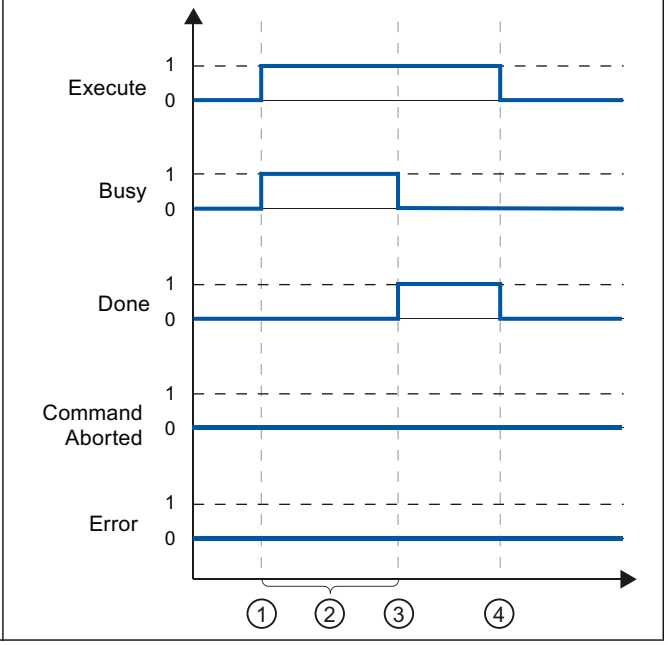
Mientras se procesa la petición de Motion Control el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE. Si la petición ha concluido, ha sido cancelada o detenida por un error, el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE. Ello ocurre independientemente de la señal en el parámetro de entrada "Execute".

Los parámetros de salida "Done", "CommandAborted" y "Error" muestran el valor TRUE durante al menos un ciclo. Mientras el parámetro de entrada Execute sea TRUE, los avisos de estado se mostrarán con memoria.

A continuación se muestra, a modo de ejemplo, el comportamiento del bit de estado en diversas situaciones:

Procesamiento íntegro de la petición

Si la petición de Motion Control se procesa íntegramente hasta su finalización, ello se indica a través del parámetro de salida "Done" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "Done":

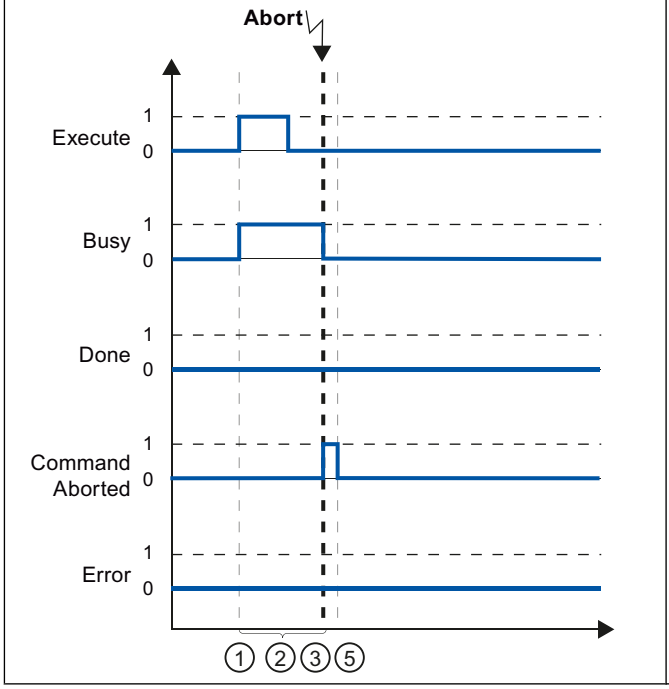
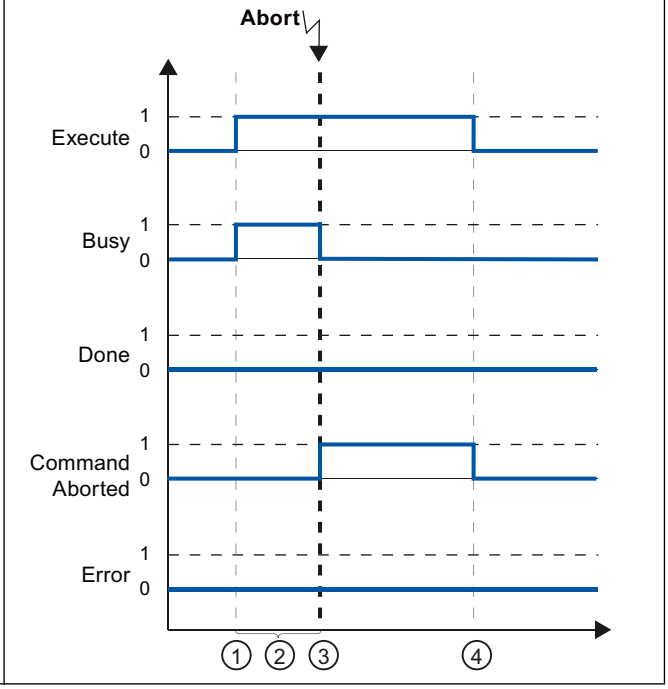
"Execute" cambia su valor **durante el procesamiento** de la petición a FALSE	"Execute" cambia su valor **tras finalizar** la petición a FALSE
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, es posible desactivar "Execute" a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta la conclusión de la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Una vez finalizada la petición (p. ej. con la instrucción de Motion Control "MC_Home": Referenciación realizada con éxito) el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Done" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta el final de la petición, "Done" también permanece en TRUE y cambia su valor junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE antes de que la petición finalice, "Done" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Cancelación de la petición

Si la petición de Motion Control es cancelada durante su procesamiento, ello se indica a través del parámetro de salida "CommandAborted" con el valor TRUE. El estado de la señal del

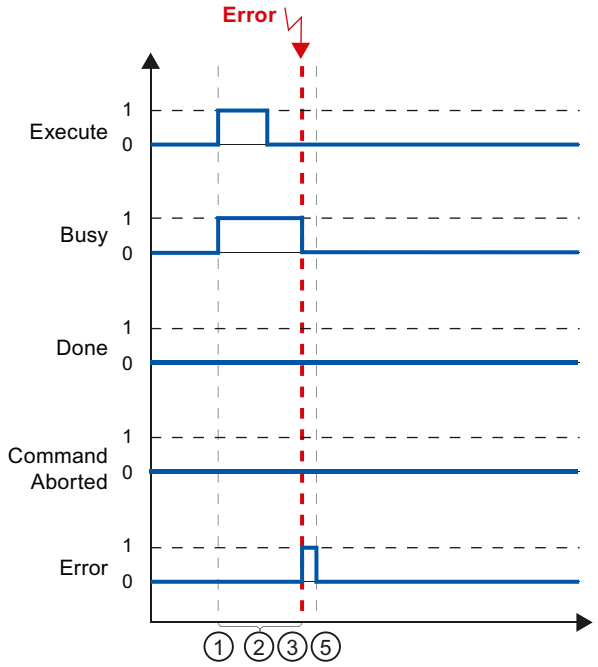
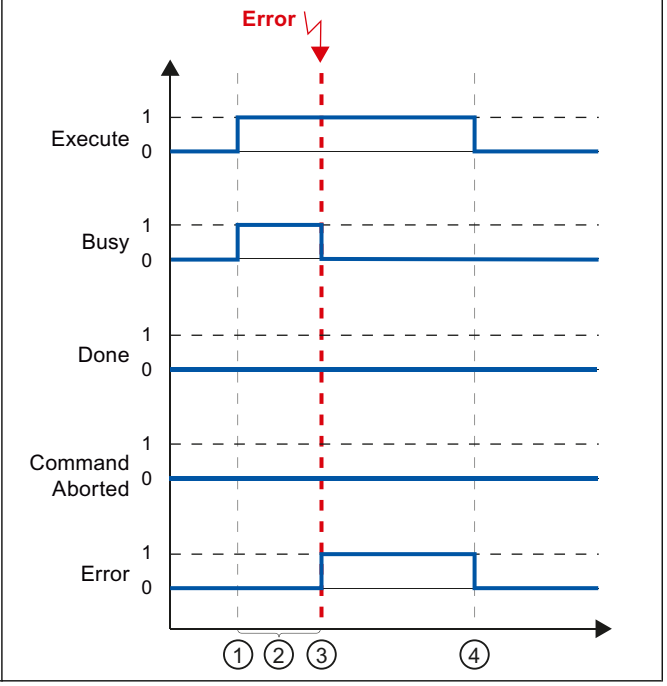
parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "CommandAborted":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de cancelar la petición.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de cancelar la petición.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, es posible desactivar "Execute" a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta la conclusión de la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	La petición es cancelada por otra petición de Motion Control durante su procesamiento. Con la cancelación de la petición el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "CommandAborted" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de la cancelación de la petición, "CommandAborted" también permanece en TRUE y cambia su valor junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE ya antes de la cancelación de la petición, "CommandAborted" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Error durante el procesamiento de la petición

Si se produce un error al procesar la petición de Motion Control, ello se muestra en el parámetro de salida "Error" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "Error":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de producirse el error.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de producirse el error.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, es posible desactivar "Execute" a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta la conclusión de la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Se produce un error al procesar la petición. Al producirse el error el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Error" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de producirse el error, "Error" también permanece en TRUE y cambia su valor junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE antes de producirse el error, "Error" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Instrucción Motion Control MC_MoveVelocity

Las peticiones de la instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity" no tienen un final definido. El objetivo de la petición se cumple en cuanto se alcanza por primera vez la velocidad parametrizada y el eje se mueve a velocidad constante. En cuanto se alcanza la velocidad parametrizada, en el parámetro de salida "InVelocity" se muestra el valor TRUE.

La petición finaliza en cuanto se alcanza la velocidad parametrizada y el valor del parámetro de entrada "Execute" es FALSE. No obstante, el movimiento del eje aún no concluye con el

final de la petición. El movimiento del eje se puede detener, p. ej. con una petición de Motion Control "MC_Halt".

Los parámetros de salida "Busy", "CommandAborted" y "Error" indican que la petición aún está siendo procesada, ha sido cancelada o que se ha producido un error.

Mientras se procesa la petición de Motion Control el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE. Si la petición ha concluido, ha sido cancelada o detenida por un error, el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE. Ello ocurre independientemente de la señal en el parámetro de entrada "Execute".

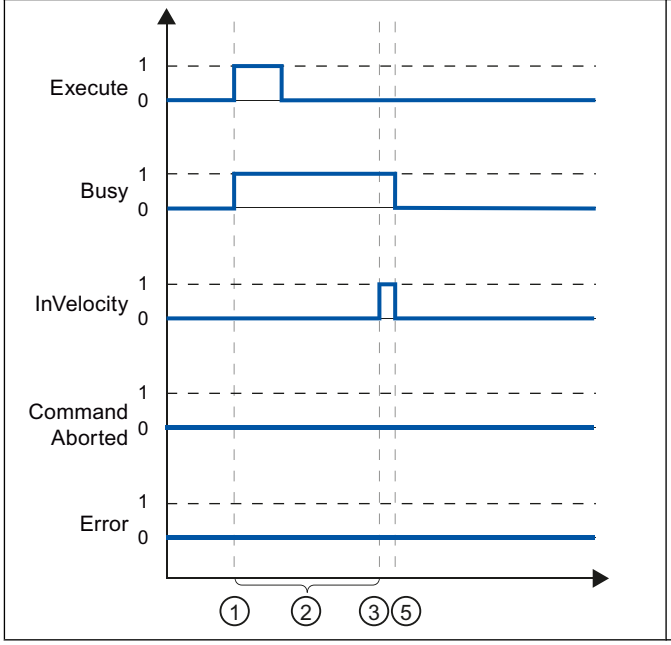
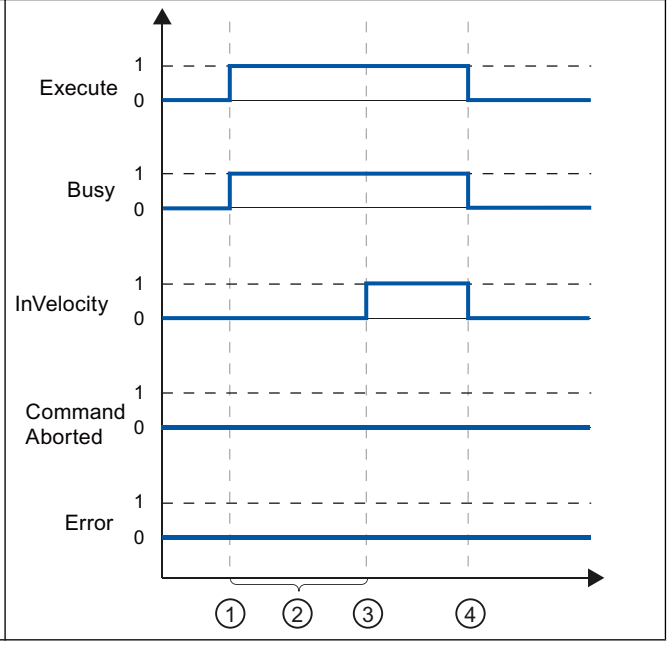
Los parámetros de salida "InVelocity", "CommandAborted" y "Error" muestran el valor TRUE durante al menos un ciclo cuando se cumple la condición. Mientras el parámetro de entrada Execute sea TRUE, los avisos de estado se mostrarán con memoria.

A continuación se muestra, a modo de ejemplo, el comportamiento del bit de estado en diversas situaciones:

Se alcanza la velocidad parametrizada

Si la petición de Motion Control se procesa hasta alcanzar la velocidad parametrizada, ello se indica a través del parámetro de salida "InVelocity" con el valor TRUE.

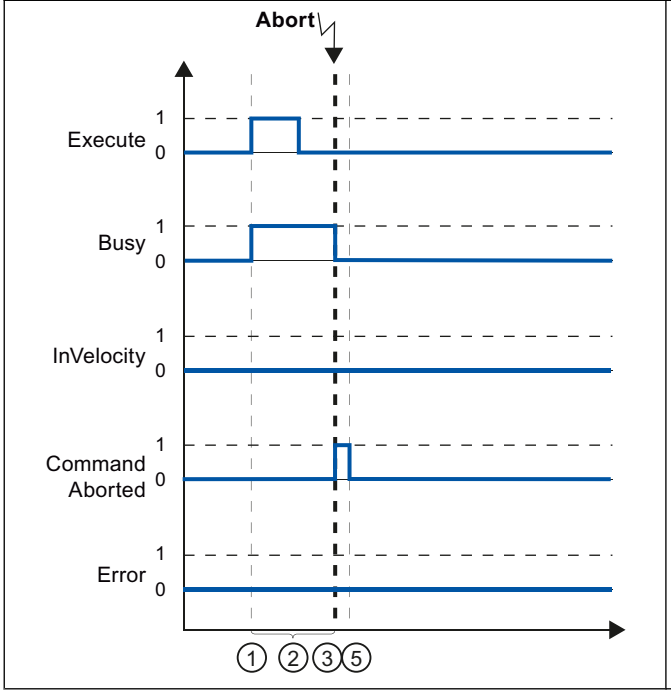
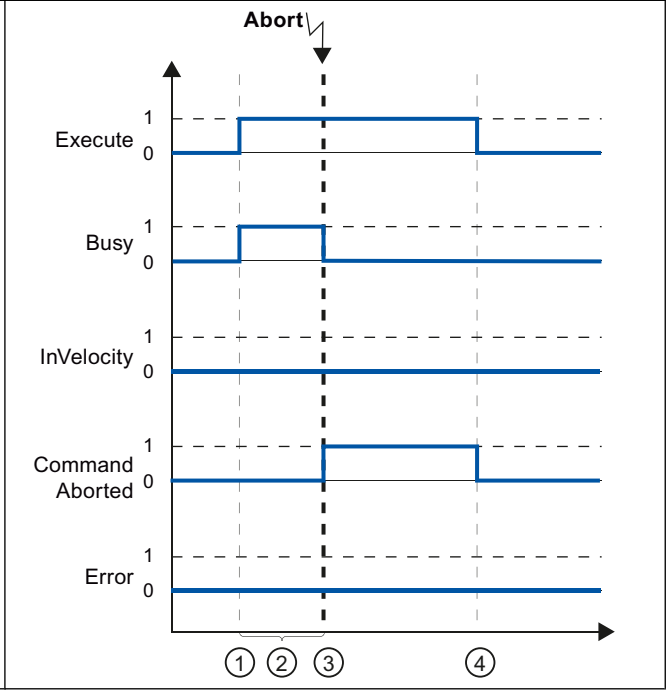
El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "InVelocity":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de alcanzar la velocidad parametrizada	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de alcanzar la velocidad parametrizada
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, "Execute" se puede reajustar a FALSE todavía antes o no antes de alcanzar la velocidad parametrizada.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Al alcanzar la velocidad parametrizada el parámetro de salida "InVelocity" cambia a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE, incluso una vez alcanzada la velocidad parametrizada, la petición permanece activa. "InVelocity" y "Busy" mantienen el valor TRUE y no cambian su estado a FALSE hasta hacerlo de forma conjunta con "Execute".
⑤	Si "Execute" vuelve a ser FALSE antes de alcanzar la velocidad parametrizada, la petición finaliza en cuanto se alcanza la velocidad parametrizada. "InVelocity" muestra el valor TRUE durante un ciclo de procesamiento, cambiando a FALSE junto con "Busy".

La petición se cancela antes de alcanzar la velocidad parametrizada

Si la petición de Motion Control se cancela antes de alcanzar la velocidad parametrizada, ello se indica en el parámetro de salida "CommandAborted" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "CommandAborted":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de cancelar la petición.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de cancelar la petición.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, "Execute" puede cambiar a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta después de cancelar la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	La petición es cancelada por otra petición de Motion Control durante su procesamiento. Con la cancelación de la petición el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "CommandAborted" a TRUE.

④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de la cancelación de la petición, "CommandAborted" también permanece TRUE y cambia su estado junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" vuelve a ser FALSE antes de la cancelación de la petición, "CommandAborted" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Nota

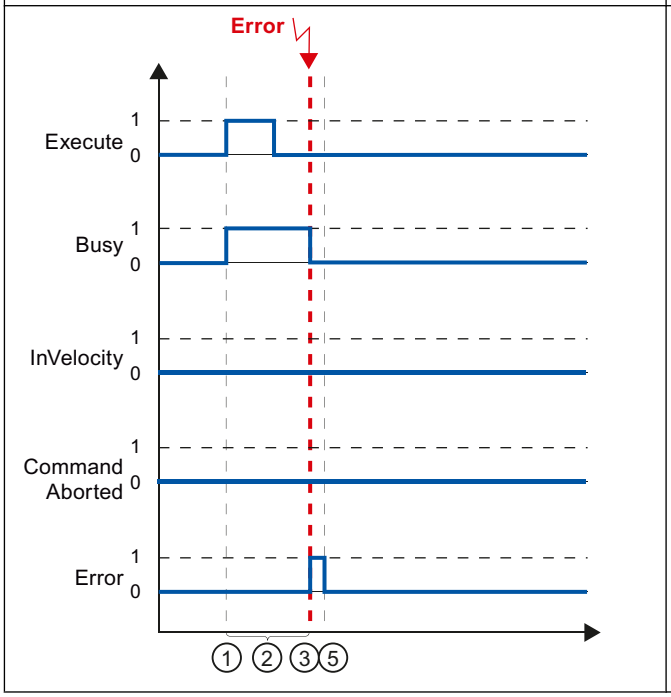
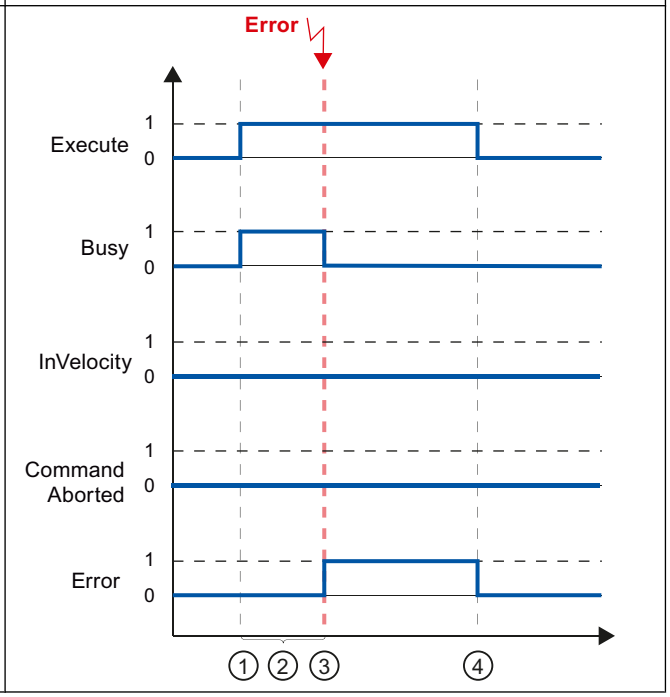
Bajo las siguientes condiciones no se muestra ninguna cancelación en el parámetro de salida "CommandAborted":

Se ha alcanzado la velocidad parametrizada, el parámetro de entrada "Execute" es FALSE y se lanza una nueva petición de Motion Control.

La petición finaliza en cuanto se alcanza la velocidad parametrizada y el valor en el parámetro de entrada "Execute" es FALSE. Por ello, el lanzamiento de una nueva petición no se muestra como cancelación.

Antes de alcanzarse la velocidad parametrizada se produce un error

Si se produce un error mientras se procesa la petición de Motion Control antes de alcanzarse la velocidad parametrizada, ello se muestra en el parámetro de salida "Error" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "Error":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de producirse el error.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de producirse el error.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, "Execute" puede cambiar a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta después de producirse el error.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Se produce un error al procesar la petición. Al producirse el error el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Error" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de producirse el error, "Error" también permanece en TRUE y cambia su estado a FALSE con "Execute".
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE antes de producirse el error, "Error" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Nota

Bajo las siguientes condiciones no se muestra ningún error en el parámetro de salida "Error":

Se ha alcanzado la velocidad parametrizada, el parámetro de entrada "Execute" tiene el valor FALSE y se produce un error en el eje (p. ej. se alcanza el final de carrera por software).

La petición finaliza en cuanto se alcanza la velocidad parametrizada y el valor en el parámetro de entrada "Execute" es FALSE. Una vez finalizada la petición, el error del eje se muestra únicamente en la instrucción de Motion Control "MC_Power".

Instrucción Motion Control MC_MoveJog

Las peticiones de la instrucción de Motion Control "MC_MoveJog" realizan un modo Jog.

Las peticiones de las instrucciones de Motion Control "MC_MoveJog" no tienen un final definido. El objetivo de la petición se cumple en cuanto se alcanza por primera vez la velocidad parametrizada y el eje se mueve a velocidad constante. En cuanto se alcanza la velocidad parametrizada, en el parámetro de salida "InVelocity" se muestra el valor TRUE.

La petición finaliza en cuanto al parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" es FALSE y el eje se para por completo.

Los parámetros de salida "Busy", "CommandAborted" y "Error" indican que la petición aún está siendo procesada, ha sido cancelada o que se ha producido un error.

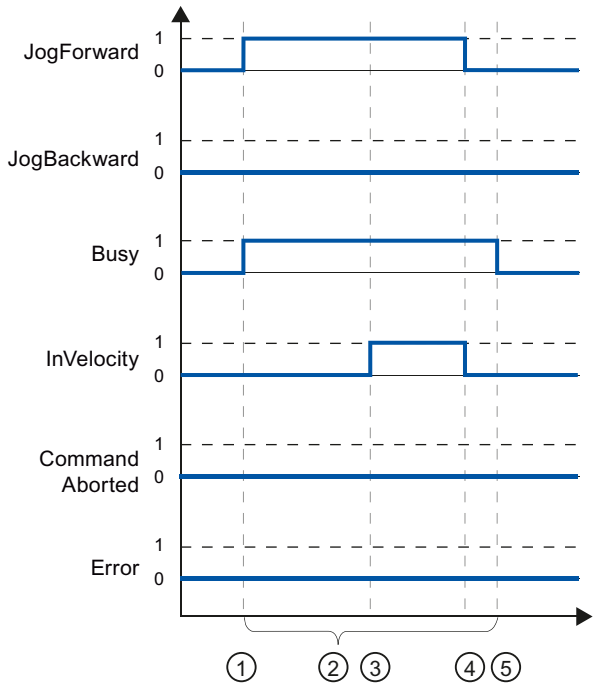
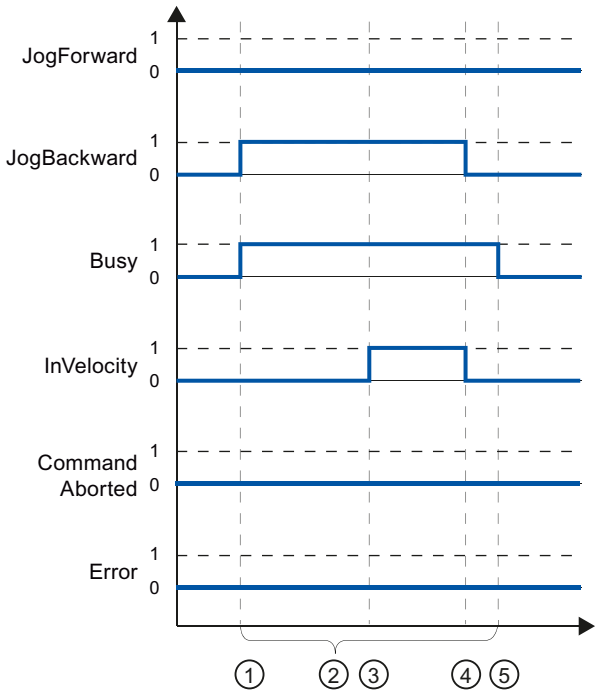
Mientras se procesa la petición de Motion Control el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE. Si la petición ha concluido, ha sido cancelada o detenida por un error, el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE.

El parámetro de salida "InVelocity" muestra el estado TRUE mientras que el eje se mueva a la velocidad parametrizada. Los parámetros de salida "CommandAborted" y "Error" muestran el estado durante al menos un ciclo. Mientras uno de los parámetros de entrada "JogForward" o "JogBackward" es TRUE, los avisos de estado se muestran con copia.

A continuación se muestra, a modo de ejemplo, el comportamiento del bit de estado en diversas situaciones:

Se alcanza y mantiene la velocidad parametrizada

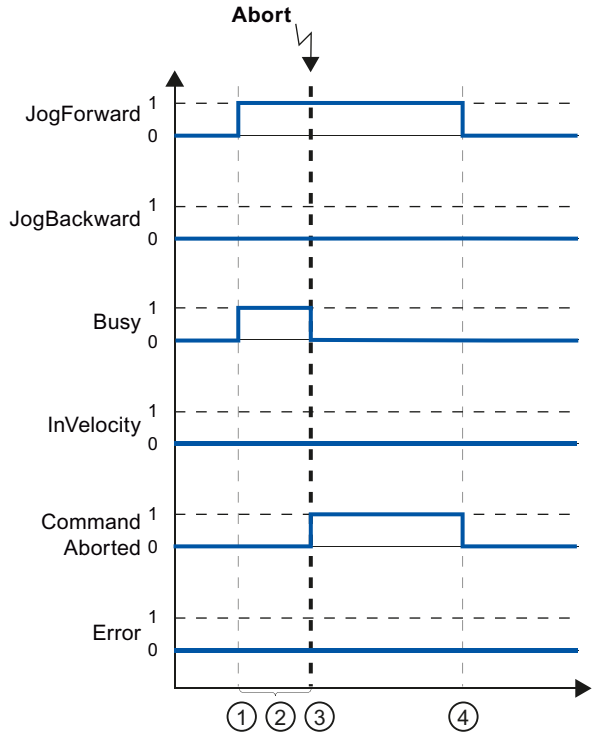
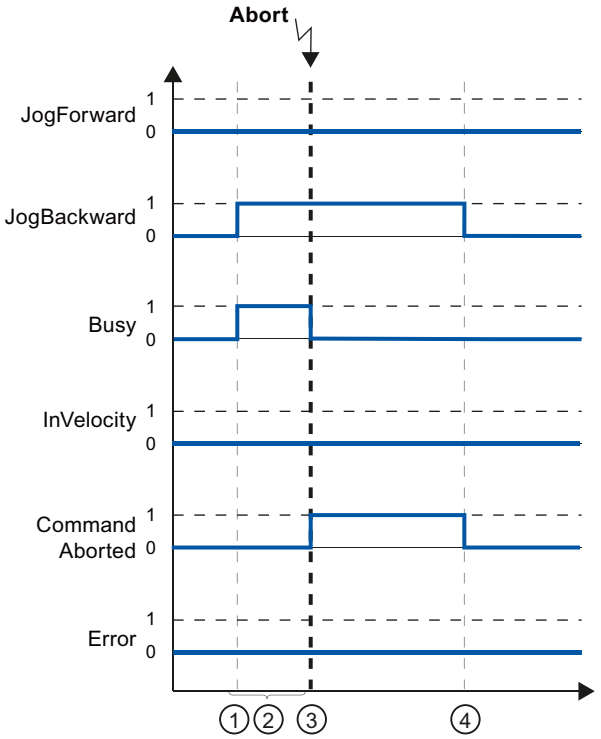
Si la petición de Motion Control se procesa hasta alcanzar la velocidad parametrizada, ello se indica a través del parámetro de salida "InVelocity" con el valor TRUE.

El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogForward"	El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogBackward".
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward".
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Al alcanzar la velocidad parametrizada el parámetro de salida "InVelocity" cambia a TRUE.
④	El movimiento del eje finaliza en cuanto se reajusta el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" al valor FALSE. El eje comienza a decelerar. De esta forma, el eje deja de moverse a velocidad constante y el parámetro de salida "InVelocity" cambia su estado a FALSE.
⑤	En cuanto el eje se para, la petición de Motion Control finaliza y el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE.

La petición se cancela durante el procesamiento

Si la petición de Motion Control es cancelada durante su procesamiento, ello se indica a través del parámetro de salida "CommandAborted" con el valor TRUE. El comportamiento depende de si se ha alcanzado o no la velocidad parametrizada.

El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogForward".	El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogBackward".
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward".
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	La petición es cancelada por otra petición de Motion Control durante su procesamiento. Con la cancelación de la petición el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "CommandAborted" a TRUE.
④	Al inicializar el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" al valor FALSE, el valor del parámetro de salida"CommandAborted" cambia su valor a FALSE.

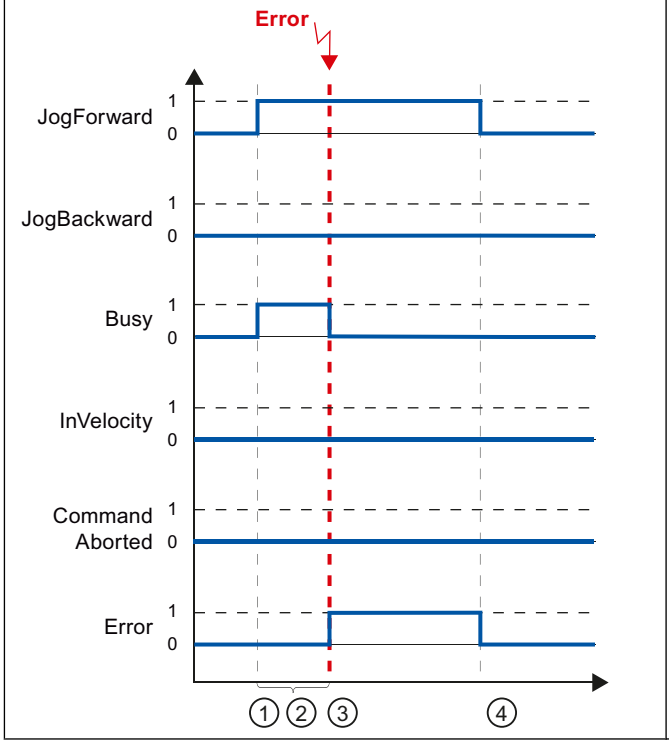
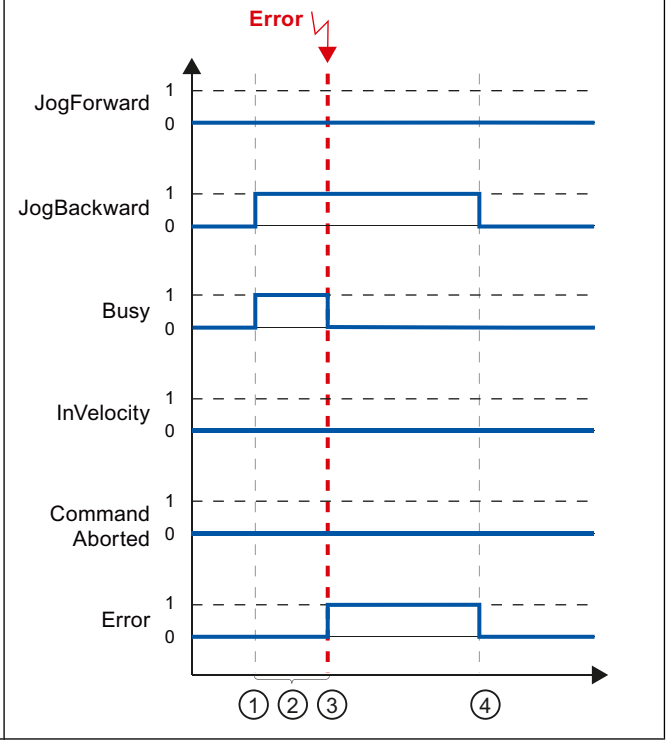
Nota

La cancelación de la petición se muestra en el parámetro de salida "CommandAborted" únicamente durante un ciclo de procesamiento, cuando se cumplen todas las condiciones siguientes:

Los parámetros de entrada "JogForward" y "JogBackward" tienen el valor FALSE (el eje continúa no obstante decelerando) y se lanza una nueva petición de Motion Control.

Se produce un error mientras se procesa la petición

Si se produce un error mientras se procesa la petición de Motion Control, ello se muestra en el parámetro de salida "Error" con el valor TRUE. El comportamiento depende de si se ha alcanzado o no la velocidad parametrizada.

El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogForward".	El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogBackward".
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward".
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Se produce un error al procesar la petición. Al producirse el error el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Error" a TRUE.
④	Al reajustar el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" a FALSE, el valor del parámetro de salida"Error" cambia su valor a FALSE.

Nota

Si se produce un error, éste se muestra en el parámetro de salida "Error" únicamente durante un ciclo de procesamiento, si se cumplen todas las condiciones siguientes:

Los parámetros de entrada "JogForward" y "JogBackward" tienen el valor FALSE (el eje continúa no obstante decelerando) y se produce un error (p.ej. se alcanza un final de carrera por software).

11.2.9.6 Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control

Las instrucciones de Motion Control muestran posibles errores de las peticiones Motion Control y del objeto tecnológico en los parámetros de salida "Error", "ErrorID" y "ErroInfo" de las instrucciones de Motion Control.

Indicación de errores en los parámetros de salida "Error", "ErrorID" y "ErrorInfo"

El parámetro de salida "Error" muestra el valor TRUE para indicar que la petición no ha podido ser ejecutada o que ésta no ha sido ejecutada completamente. La causa del error se desprende del valor del parámetro de salida "ErrorID" . El valor del parámetro de salida "ErrorInfo" provee información detallada sobre la causa del error. En la indicación de errores se distingue entre las siguientes clases de error:

- **Error de funcionamiento con parada del eje (p.ej. "final de carrera por hardware alcanzado")**
  Los errores de funcionamiento con parada del eje son errores que surgen durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Si el eje se encuentra en movimiento, en función del error se detiene con la deceleración configurada o con la de parada de emergencia. Los errores se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error y en la instrucción de Motion Control "MC_Power".
- **Error de funcionamiento sin parada del eje (p.ej. "eje no referenciado")**
  Los errores de funcionamiento sin parada del eje son errores que surgen durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Si el eje se encuentra en movimiento, el movimiento continúa. Los errores sólo se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error.
- **Error de parametrización de la instrucción de Motion Control (p. ej. "Valor incorrecto en el parámetro "Velocity"")**
  Los errores de parametrización se producen cuando existen indicaciones incorrectas en los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control. Si el eje se encuentra en movimiento, el movimiento continúa. Los errores sólo se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error.
- **Error de configuración en el objeto tecnológico "Eje" (p. ej. el valor de "aceleración" no es válido)**
  Se produce un error de configuración cuando en la configuración del eje se configuran incorrectamente uno o varios parámetros o cuando se modifican incorrectamente datos de configuración modificables durante el tiempo de ejecución del programa. Si el eje se encuentra en movimiento, éste para con la deceleración de parada de emergencia configurada. El error se muestra en la instrucción de Motion Control causante del error y en la instrucción de Motion Control "MC_Power".

- **Error de configuración en el TO "Tabla de peticiones" (p. ej., "El valor de "Velocidad" no es válido")**
  Existe un error de configuración cuando en la configuración de la tabla de peticiones se configuran incorrectamente uno o varios parámetros o cuando se modifican incorrectamente datos de configuración modificables durante el tiempo de ejecución del programa. Si el eje se encuentra en movimiento, el movimiento continúa. Los errores se indican únicamente en la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable".
- **Error interno**
  El eje se para en cuanto se produce un error interno. Los errores se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error y, en parte, en la instrucción de Motion Control "MC_Power".

En el anexo encontrará una descripción detallada de los ErrorIDs y ErrorInfos, así como ayudas para los mismos.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 3839)

Crear un programa de usuario (Página 3840)

Notas de programación (Página 3843)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 3845)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 3845)

11.2.10 Diagnóstico del eje

11.2.10.1 Bits de estado y error

Con la función de diagnóstico "Bits de estado y error" se vigilan en el portal TIA los principales avisos de estado y error del eje. Cuando el eje se encuentra activo la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Los avisos de estado y error mostrados tienen el siguiente significado:

Estado del eje

Estado	Descripción
Habilitado	El eje está habilitado y listo para ser controlado mediante peticiones de Motion Control. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Enable)
Referenciado	El eje está referenciado y puede ejecutar peticiones de posicionamiento absoluto de la instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute". Para realizar un posicionamiento relativo no es necesario que el eje esté referenciado. Casos especiales: • Durante la referenciación activa el estado es FALSE. • Si se referencia un eje de forma pasiva, el estado durante la referenciación pasiva es TRUE. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone)
Error en eje	Se ha producido un error en el objeto tecnológico "Eje". En el modo automático, la información detallada sobre el error se puede consultar en los parámetros ErrorID y ErrorInfo de las instrucciones de Motion Control. En el modo manual, la causa detallada del error se muestra en el campo "Aviso de error" del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Error)
Panel de mando del eje activo	Se ha activado el modo de operación "Control manual" en el panel de mando del eje. El panel de mando asume la autoridad sobre el control del objeto tecnológico "Eje". El eje no puede ser controlado por el programa de usuario. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.ControlPanelActive)
Reinicio requerido	Se ha cargado en la memoria de carga una configuración modificada del eje en el estado operativo RUN de la CPU. Para cargar la configuración modificada en la memoria de trabajo, es necesario reiniciar el eje. Utilice para ello la instrucción de Motion Control MC_Reset.

Estado del accionamiento

Estado	Descripción
Listo	El accionamiento está listo. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.DriveReady)
Error en accionamiento	El accionamiento ha indicado un error debido a un fallo en su señal de disponibilidad. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.DriveFault)

Estado del movimiento del eje

Estado	Descripción
Parada	El eje está parado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.StandStill)
Aceleración	El eje está acelerando. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Acceleration)
Velocidad constante	El eje se mueve a una velocidad constante. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.ConstantVelocity)
Deceleración	El eje está decelerando (frenando). (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Deceleration)

Estado del tipo de movimiento

Estado	Descripción
Posicionamiento	El eje ejecuta una petición de posicionamiento de la instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.PositioningCommand)
Desplazar a la velocidad especificada	El eje ejecuta una petición a la velocidad especificada en la instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity", "MC_MoveJog" o en el panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.SpeedCommand)
Referenciación	El eje ejecuta una petición de referenciación de la instrucción de Motion Control "MC_Home" o del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Homing)
Tabla de peticiones activa (a partir del TO Eje V2.0)	El eje se controla con la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable". (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.CommandTableActive)

Avisos de error

Error	Descripción
Final de carrera por SW inferior alcanzado	El final de carrera por software inferior ha sido alcanzado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinReached)
Final de carrera por SW inferior rebasado	Se ha rebasado por defecto el final de carrera por software inferior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded)
Final de carrera por SW superior alcanzado	Se ha alcanzado el final de carrera por software superior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxReached)
Final de carrera por SW superior rebasado	El final de carrera por software superior ha sido rebasado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded)
Final de carrera por HW inferior aproximado	Se ha aproximado el final de carrera por hardware inferior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMin)
Final de carrera por HW superior aproximado	Se ha aproximado el final de carrera por hardware superior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMax)
PTO y HSC ya se utilizan	Un segundo eje utiliza el mismo PTO (Pulse Train Output) y HSC (High Speed Counter) y se encuentra habilitado con "MC_Power". (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HwUsed)
Error de configuración	El objeto tecnológico "eje" ha sido configurado incorrectamente o se han modificado incorrectamente datos de configuración modificables durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.ConfigFault)
Error interno	Se ha producido un error interno. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SystemFault)

Consulte también

Estado de movimiento (Página 3861)

Variable StatusBits. (Página 3896)

Variable ErrorBits. (Página 3899)

11.2.10.2 Estado de movimiento

Con la función de diagnóstico "Estado de movimiento" se vigila el estado de movimiento del eje en el portal TIA. Cuando el eje se encuentra activo la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Las informaciones de estado mostradas tienen el siguiente significado:

Estado	Descripción
Posición actual	El campo "Posición" muestra la posición actual del eje. Si el eje no está referenciado, el valor muestra el valor de posicionamiento relativo a la posición de habilitación del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.MotionStatus.Position)
Velocidad actual	El campo "Velocidad" muestra la velocidad actual del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.MotionStatus.Velocity)
Posición de destino	El campo "Posición de destino" indica la posición de destino actual de una petición de posicionamiento activa o del panel de mando del eje. El valor de la "Posición de destino" solamente es válido mientras se ejecuta una petición de posicionamiento. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.MotionStatus.TargetPosition)
Recorrido residual	El campo "Recorrido restante" indica el recorrido que queda en la actualidad de una petición de posicionamiento activa o del panel de mando del eje. El valor de "Recorrido restante" solamente es válido mientras se ejecuta una petición de posicionamiento. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.MotionStatus.Distance)

Consulte también

Bits de estado y error (Página 3858)

Variable MotionStatus. (Página 3895)

11.2.10.3 Ajustes dinámicos

Con la función de diagnóstico "Ajustes dinámicos" se vigilan en el portal TIA los valores límite dinámicos configurados para el eje. Cuando el eje se encuentra activo la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Las informaciones de estado mostradas tienen el siguiente significado:

Límite dinámico	Descripción
Aceleración	El campo "Aceleración" muestra la aceleración actual configurada para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration)
Deceleración	El campo "Deceleración" muestra la deceleración actual configurada para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration)

Límite dinámico	Descripción
Deceleración de parada de emergencia	El campo "Deceleración de parada de emergencia" muestra la deceleración de parada de emergencia actual configurada para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration)
Tirón (a partir del TO Eje V2.0)	El campo muestra el tirón configurado en la actualidad para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk)

11.2.11 Trabajando con tablas de observación

Utilice tablas de observación cuando desee observar y controlar variables de las instrucciones de Motion Control o del objeto tecnológico "Eje" durante la puesta en marcha.

Para poder observar y controlar variables se debe indicar en la tabla de observación el nombre completo de la variable con el nombre de objeto y todos los nombres de estructura.

Ejemplo: <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration

Consejo:

Con Copy & Paste puede omitir la entrada del extenso nombre de la variable.

Procedimiento

Para introducir el nombre de la variable proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto el bloque de datos de instancia o el objeto tecnológico del eje.
2. **Parámetros de la instrucción de Motion Control**
   - Seleccione el comando de menú contextual **Abrir** mediante clic derecho.

   Variables del objeto tecnológico
   - Seleccione el comando de menú contextual **Abrir en el editor** mediante clic derecho.
3. **Parámetros de la instrucción de Motion Control**
   - En el área Input o Output seleccione las líneas de las variables

   Variables del objeto tecnológico
   - En el área Static abra las estructuras correspondientes y seleccione las líneas de las variables
4. Seleccione el comando de menú **Editar > Copiar**.
5. Abra la tabla de observación con un doble clic.
6. Seleccione la línea a partir de la cual desea añadir las variables
7. Seleccione el comando de menú **Editar > Insertar**.

La variable se añade a la tabla de observación con su nombre completo.

⚠ ADVERTENCIA

A través de la tabla de observación también tiene acceso de escritura sobre las variables, cuya utilización en el programa de usuario se encuentra bloqueada por motivos de seguridad. La modificación de estas variables puede dañar la configuración actual del eje y provocar reacciones no definidas del mismo. Modifique únicamente las variables cuyo acceso se encuentre marcado con "RW" en la lista de variables del objeto tecnológico.

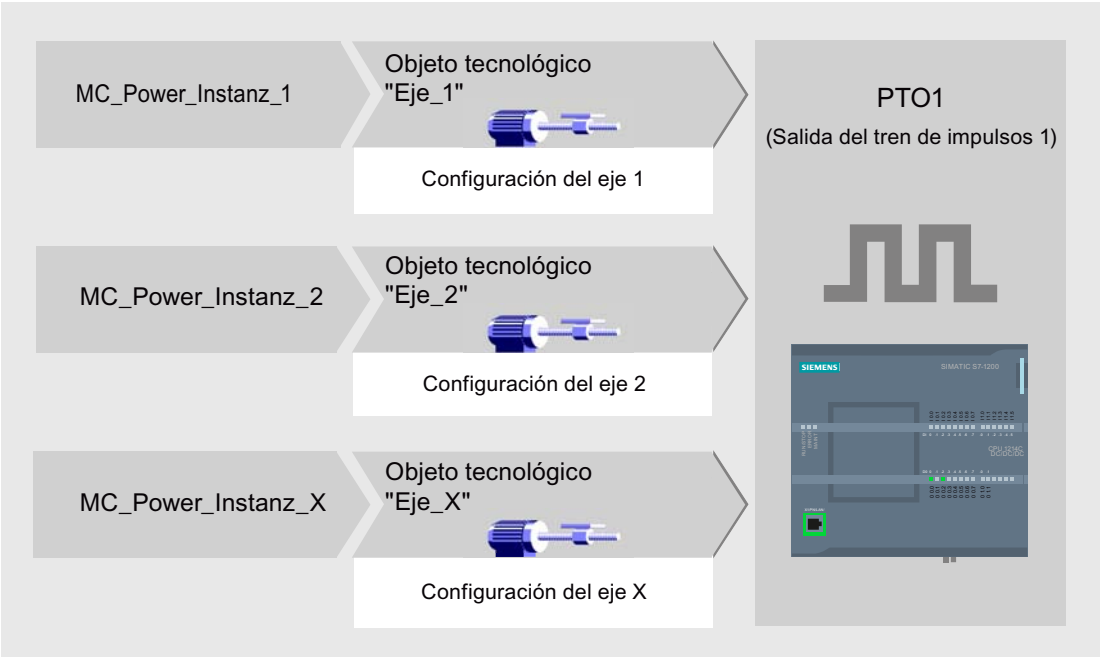
Consulte también

Puesta en servicio del eje - Panel de control del eje (Página 3836)

11.2.12 Anexo

11.2.12.1 Utilizando varios ejes con el mismo PTO

Utilice la funcionalidad de Motion Control de la CPU S7-1200 para utilizar varios objetos tecnológicos "Eje" con el mismo PTO (Pulse Train Output) y, de esta forma, con las mismas salidas de la CPU. Ello resulta adecuado, p.ej., para utilizar a través de un PTO diversas configuraciones de eje para diferentes procesos de producción. Es posible alternar a voluntad entre estas configuraciones de eje, tal y como se describe a continuación. La siguiente representación muestra las principales relaciones funcionales:

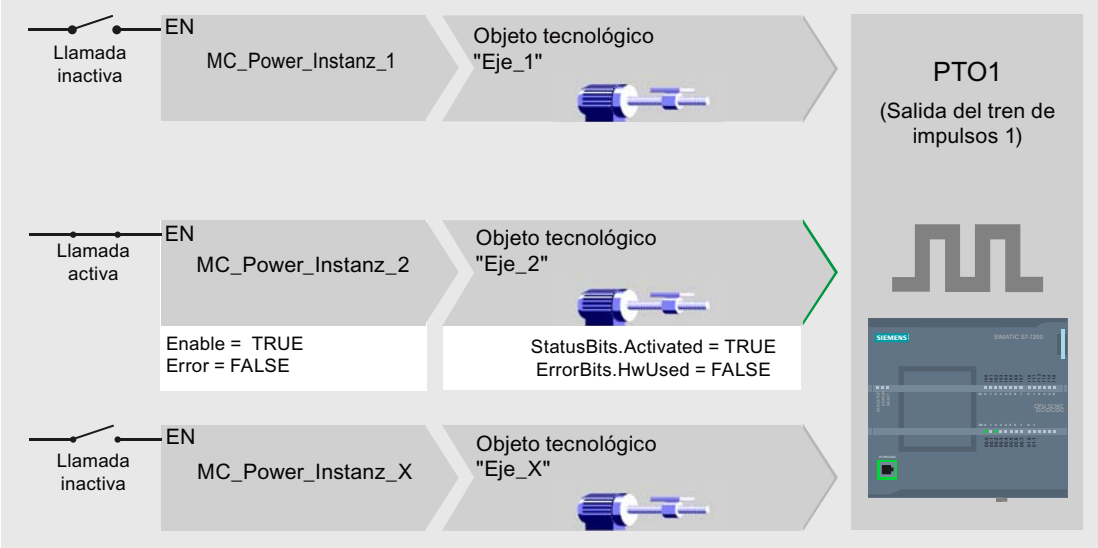


En el ejemplo ilustrado, varios objetos tecnológicos "Eje", cada uno con una configuración propia de eje, utilizan el mismo PTO. En el programa de usuario se debe llamar cada "eje" con una llamada propia de la instrucción de Motion Control "MC_Power" con un bloque de datos de instancia propio. En cada momento el PTO puede ser utilizado cada vez por un solo "eje". El eje que utiliza el PTO en el instante actual lo indica con la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated = TRUE.

Cambio del objeto tecnológico "Eje"

El siguiente esquema de programa muestra cómo cambiar entre diversos objetos tecnológicos y, con ello, entre diversas configuraciones de eje. Para poder utilizar el mismo PTO con diferentes ejes sin indicaciones de error, solamente se deben llamar instrucciones de Motion Control del eje a utilizar actualmente.

La siguiente representación muestra lo anterior utilizando la instrucción de Motion Control "MC_Power" como ejemplo:



Las variables del eje activado (aquí "eje_2") muestran las siguientes visualizaciones típicas en el programa de usuario:

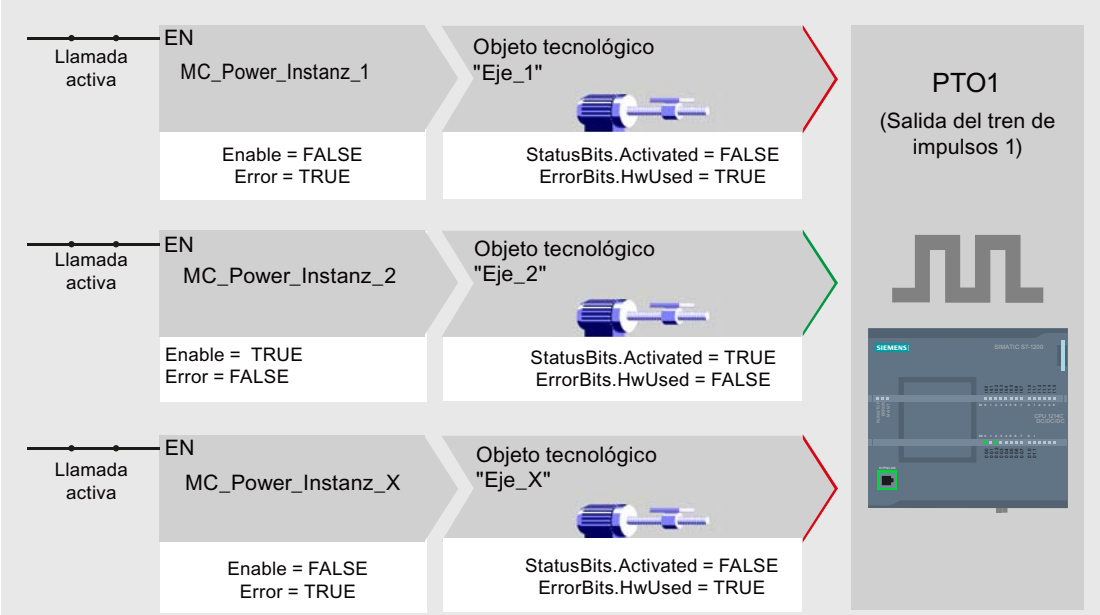
- <Nombre de eje>.StatusBits.Activated = TRUE
- <Nombre de eje>.ErrorBits.HwUsed = FALSE

Proceda como se describe a continuación para cambiar el objeto tecnológico "Eje". El ejemplo muestra el cambio del "Eje_2" al "Eje_1":

1. Finalice los eventuales movimientos en curso del "Eje_2" activado
2. Bloquee el "Eje_2" con la pertinente instrucción de Motion Control "MC_Power" mediante el parámetro de entrada Enable = FALSE
3. Compruebe si se ha bloqueado el "Eje_2" con una combinación lógica Y del parámetro de salida Status = FALSE de la instrucción de Motion Control "MC_Power" y la variable del objeto tecnológico <nombre del eje>.StatusBits.Enable = FALSE.
4. Desactive la llamada condicionada de las instrucciones de Motion Control para el "Eje_2"

5. Active la llamada condicionada de las instrucciones de Motion Control para el "Eje_1" Con la primera llamada de la correspondiente instrucción de Motion Control "MC_Power" se desactiva el "Eje_2" y se activa el "Eje_1".
6. Habilite el "Eje_1" con la instrucción de Motion Control "MC_Power" a través del parámetro de entrada Enable = TRUE.
7. Compruebe la habilitación del "Eje_1" realizada con una operación lógica Y del parámetro de salida Status = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Power" y de las variables del objeto tecnológico <Nombre de eje>.StatusBits.Enable = TRUE.

Básicamente se pueden llamar también cíclicamente todas las instrucciones de Motion Control de todos los ejes que operan con un PTO.



Un eje (aquí eje_2) queda activado con la habilitación del mismo.

Al contrario de lo que ocurre con la llamada condicionada, las instrucciones de Motion Control de los ejes desactivados (aquí "Eje_1" y "Eje_x") muestran errores. Las variables de estos ejes muestran el estado <Nombre de eje>.StatusBits.Activated = FALSE y <Nombre de eje>.ErrorBits.HwUsed = TRUE.

Utilice la llamada condicionada de las instrucciones de Motion Control si desea configurar el programa de usuario sin indicaciones de error.

Consulte también

Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (Página 3866)

Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 3867)

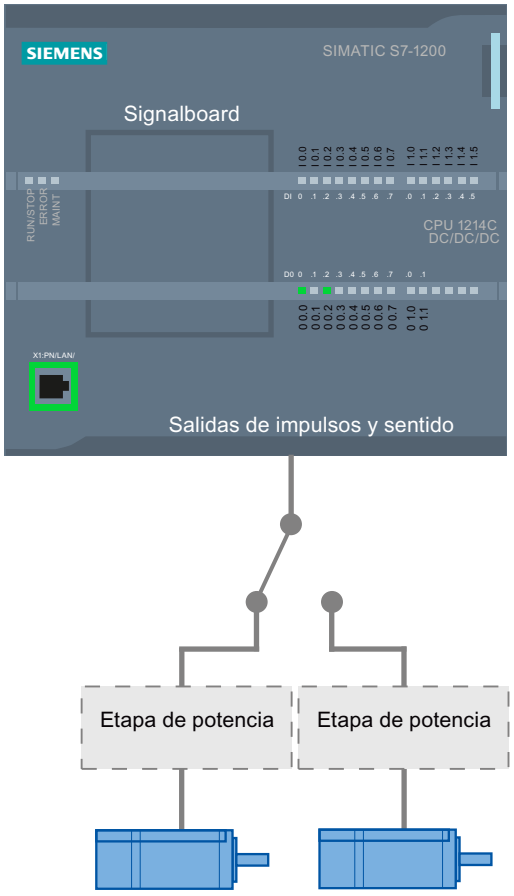
Casos especiales al utilizar finales de carrera por software (Página 3869)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

Variable del objeto tecnológico Eje (Página 3886)

11.2.12.2 Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO

Si desea utilizar varios accionamientos de forma alternativa, puede utilizarlos con un PTO conjunto mediante una conmutación (Pulse Train Output). La siguiente representación muestra la estructura básica de conexión:



La conmutación de los accionamientos puede ser controlada, si fuera necesario, por el programa de usuario, a través de una salida digital. Si se precisan diferentes configuraciones de eje para los diferentes accionamientos, éstas se deben conmutar para el PTO. Más información al respecto en " Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 3863)".

Consulte también

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 3863)

Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 3867)

Casos especiales al utilizar finales de carrera por software (Página 3869)

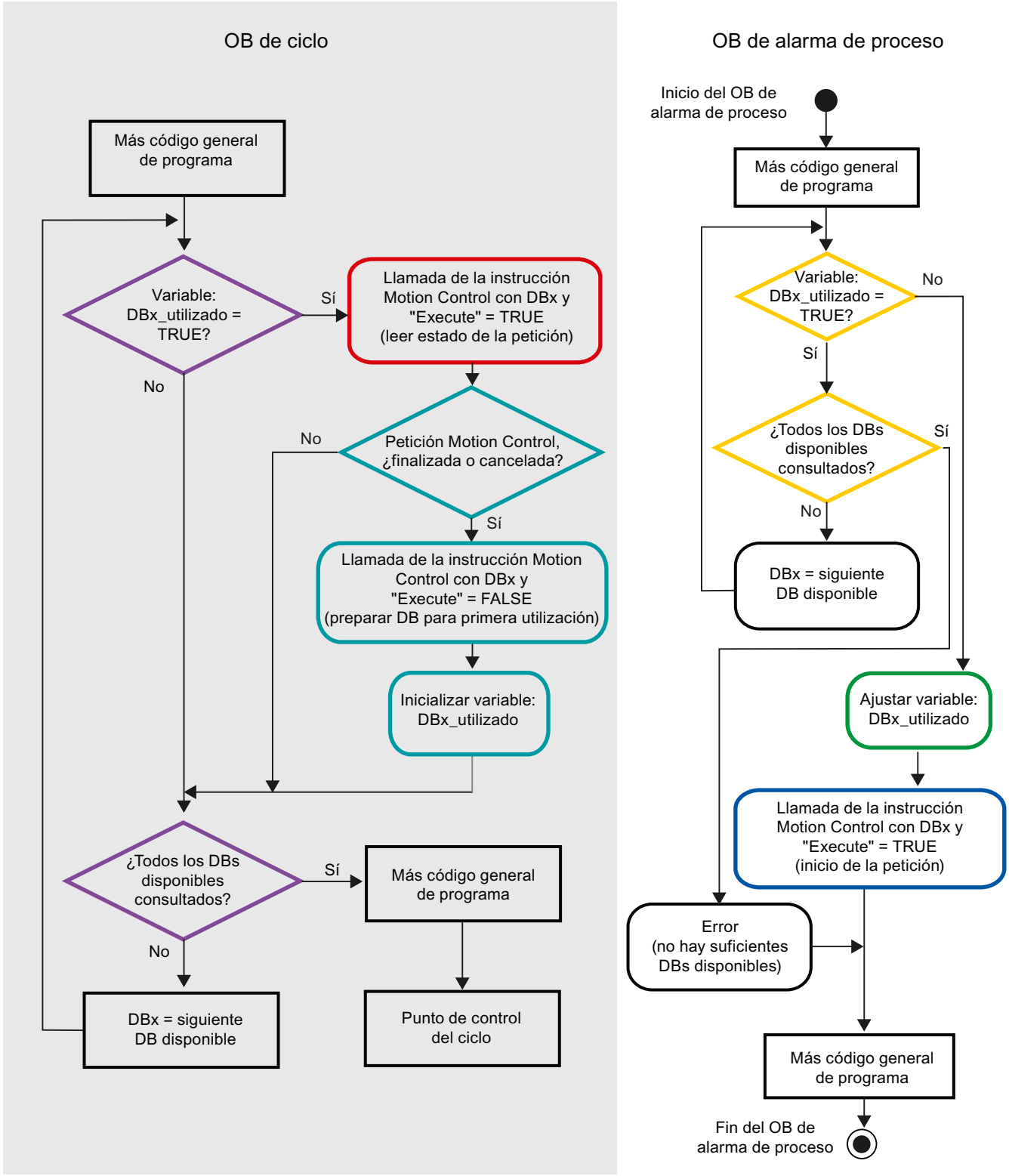
Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

Variable del objeto tecnológico Eje (Página 3886)

11.2.12.3 Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento)

Según la aplicación puede resultar necesario tener que iniciar peticiones de Motion Control (p.ej. con control de alarma) en una clase de prioridad superior.

Para el seguimiento de estado, las llamadas a las instrucciones de Motion Control se deben efectuar con poca distancia temporal. Si las instrucciones de Motion Control de la clase superior de prioridad se llaman una sola vez o a intervalos de tiempo muy dilatados, las peticiones de Motion Control no se pueden seguir suficientemente. En este caso existe la posibilidad de efectuar un seguimiento a posteriori en el OB de ciclo. Para cada inicio de una petición de Motion Control de la clase superior de prioridad debe existir un bloque de datos de instancia no utilizado actualmente. El siguiente diagrama de flujo muestra cómo iniciar peticiones de Motion Control en una clase de prioridad superior (p.ej. OB de alarma del proceso) y realizar un seguimiento a posteriori en el OB de ciclo.



En función de la frecuencia de las peticiones de Motion Control a iniciar se debe haber generado una cantidad suficiente de bloques de datos de instancia. En las variables

DBx_utilizado el usuario debe especificar el bloque de datos de instancia empleado actualmente.

Inicio de la petición de Motion Control en el OB de alarma de proceso

Mediante consultas binarias de las variables DBx_utilizado (naranja) se busca un bloque de datos de instancia no utilizado en ese instante. Si se encuentra, el bloque de datos de instancia utilizado se identifica como "utilizado" (verde) y la petición de Motion Control se inicia con este bloque de datos de instancia (azul).

A continuación se procesan eventualmente otras partes del programa del OB de alarma del proceso y posteriormente se regresa al OB de ciclo.

Seguimiento de las peticiones de Motion Control iniciadas en el OB de ciclo

En el OB de ciclo se comprueba con la variable DBx_utilizado (violeta) la utilización de todos los bloques de instancia disponibles.

Si un bloque de datos de instancia está siendo utilizado (petición de Motion Control en proceso), se procede a llamar la instrucción de Motion Control y el parámetro de entrada Execute = TRUE, para leer los avisos de estado (rojo).

Si la petición ha sido procesada o cancelada se continúa con las siguientes medidas (azul verdoso):

- Llamada de la instrucción de Motion Control con el parámetro de entrada Execute = FALSE
- Reajuste de la variable DBx_utilizado

Con ello finaliza el seguimiento de la petición y el bloque de datos de instancia vuelve a estar disponible para ser utilizado nuevamente.

Consulte también

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 3863)

Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (Página 3866)

Casos especiales al utilizar finales de carrera por software (Página 3869)

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0) (Página 3877)

Variable del objeto tecnológico Eje (Página 3886)

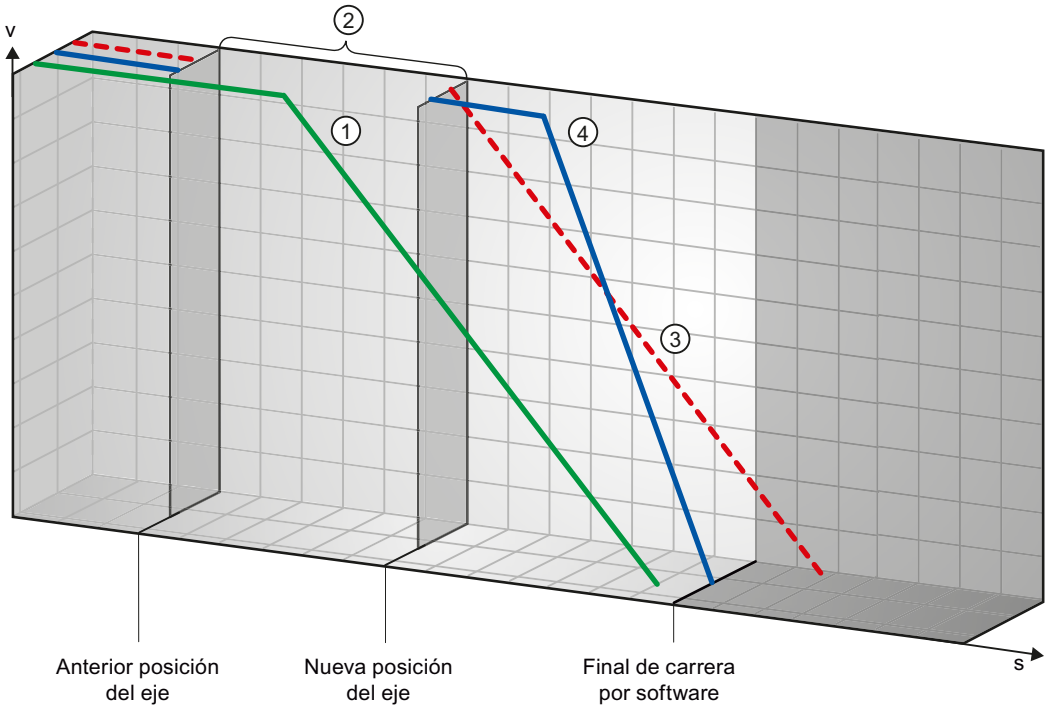
11.2.12.4 Casos especiales al utilizar finales de carrera por software

Finales de carrera por software y el proceso de referenciación

La parametrización desfavorable de peticiones de referenciación puede influir en la deceleración del eje en el final de carrera por software. Tenga en cuenta los siguientes ejemplos a la hora de realizar su programación.

Ejemplo 1:

Mientras se produce un comando de movimiento, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Aún es posible parar el eje hasta alcanzar el final de carrera por software:

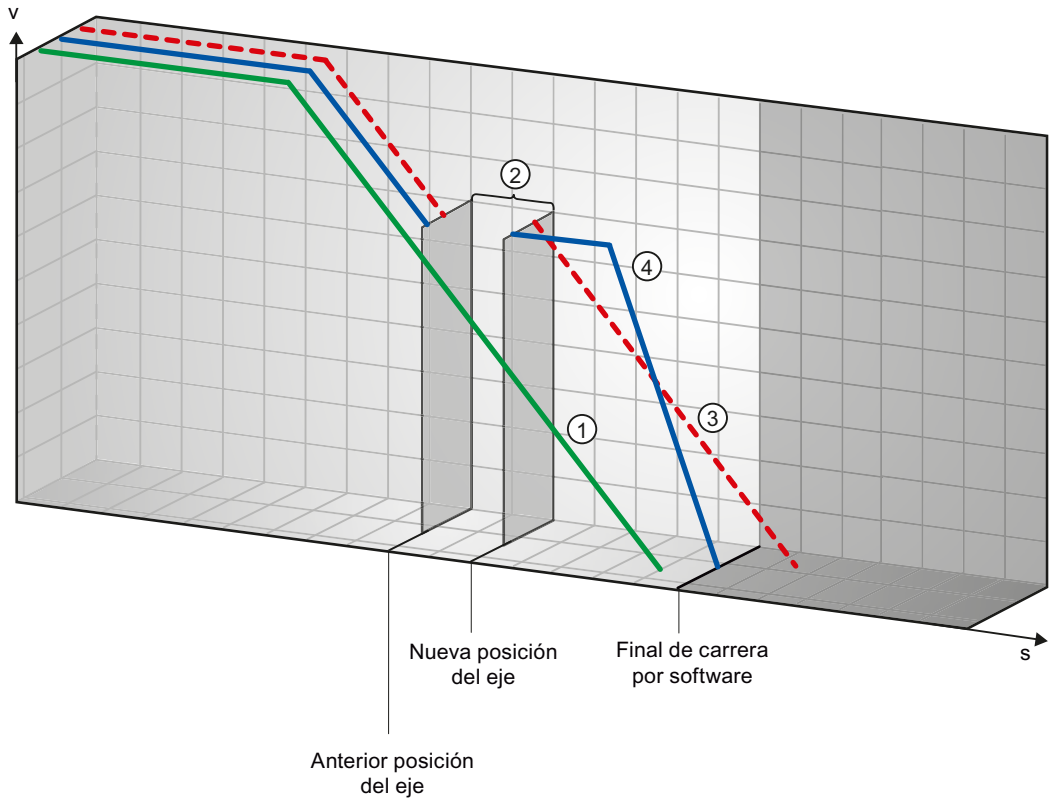


①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, el eje se pararía teóricamente con la deceleración configurada detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia, parándose en la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 2:

Mientras se produce un comando de movimiento, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Al contrario de lo que ocurre en el ejemplo 1, ya no es posible parar

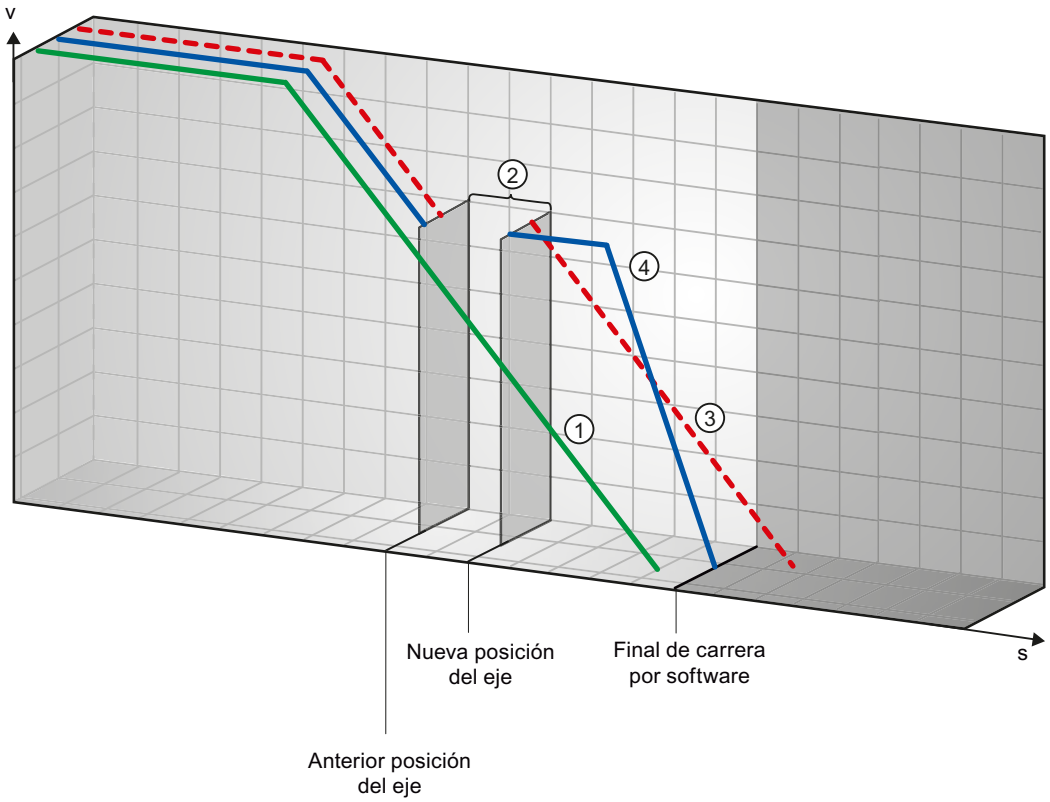
el eje hasta alcanzar el final de carrera por software. El eje traspasa la posición del final de carrera por software.



①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, el eje se pararía teóricamente con la deceleración configurada muy por detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. El eje frena con la deceleración de parada de emergencia. No obstante, la deceleración de parada de emergencia no es suficiente para parar el eje en la posición del final de carrera por software. El eje sobrepasa la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 3:

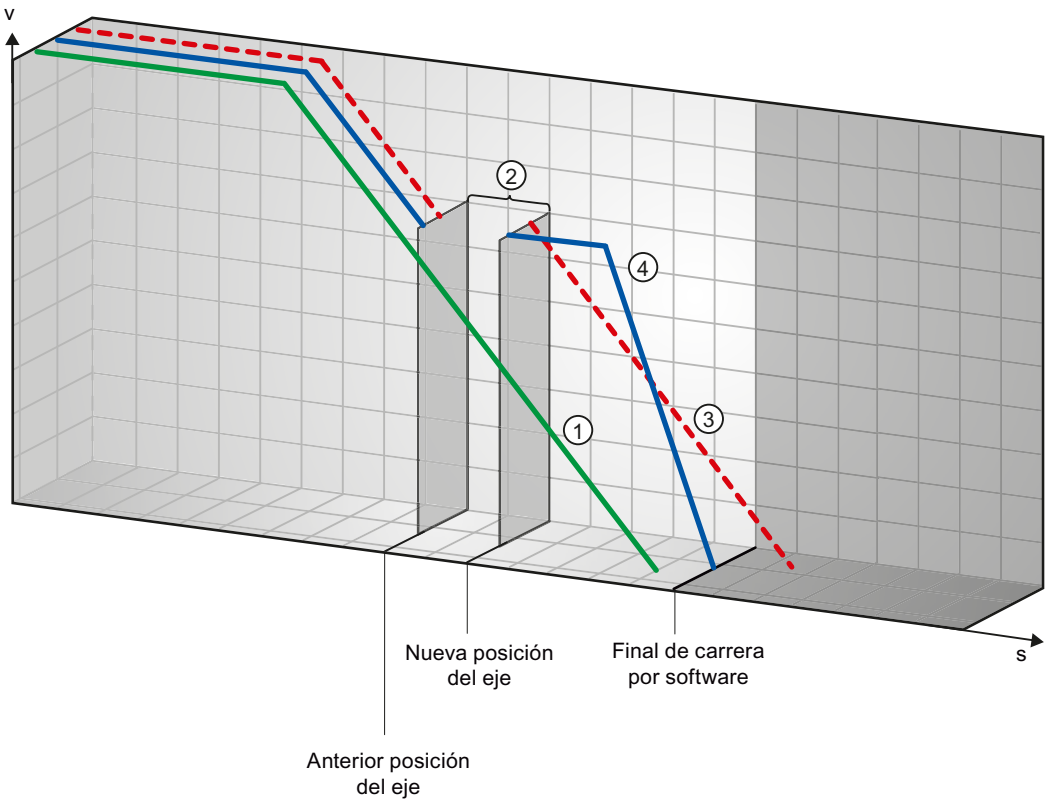
Mientras se produce la operación de frenado, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Aún es posible parar el eje hasta alcanzar el final de carrera por software:



①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, el eje se pararía teóricamente con la deceleración configurada detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia, parándose en la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 4:

Mientras se produce la operación de frenado, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Al contrario de lo que ocurre en el ejemplo 3, ya no es posible parar el eje hasta alcanzar el final de carrera por software. El eje traspasa la posición del final de carrera por software.



①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, el eje se pararía teóricamente con la deceleración configurada muy por detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. El eje frena con la deceleración de parada de emergencia. No obstante, la deceleración de parada de emergencia no es suficiente para parar el eje en la posición del final de carrera por software. El eje sobrepasa la posición del final de carrera por software.

Consulte también

Finales de carrera por software en relación con los cambios de posicionamiento del final de carrera por software. (Página 3874)

Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica (Página 3874)

Comportamiento del eje al reaccionar las monitorizaciones de posición (Página 3799)

Finales de carrera por software en relación con los cambios de posicionamiento del final de carrera por software.

Con una modificación poco favorable de la posición del final de carrera por software mientras se ejecuta el programa de usuario, es posible acortar de forma abrupta la distancia entre la posición actual del eje y la posición del final de carrera por software.

La reacción del eje que se produce es similar a la descrita en el capítulo Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 3869).

Consulte también

Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 3869)

Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica (Página 3874)

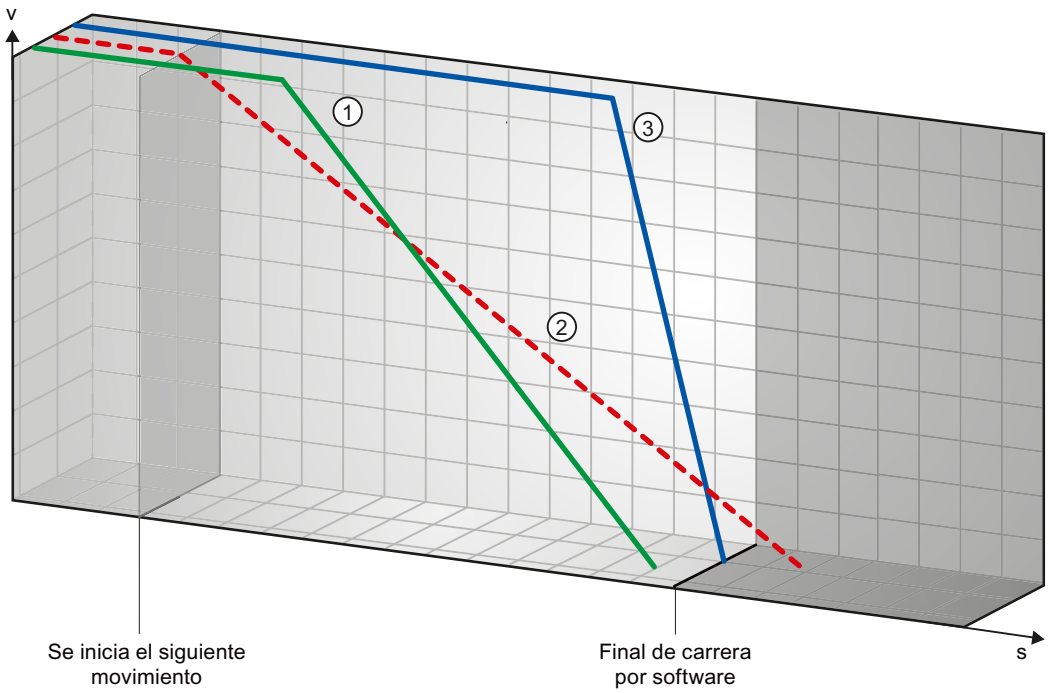
Comportamiento del eje al reaccionar las monitorizaciones de posición (Página 3799)

Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica

En combinación con peticiones de movimiento reemplazantes se puede influir en la deceleración del eje en el área del final de carrera por software. Esto es posible cuando la petición de marcha se inicia con una deceleración inferior (Variable <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration). Tenga en cuenta los siguientes ejemplos a la hora de realizar su programación.

Ejemplo 1:

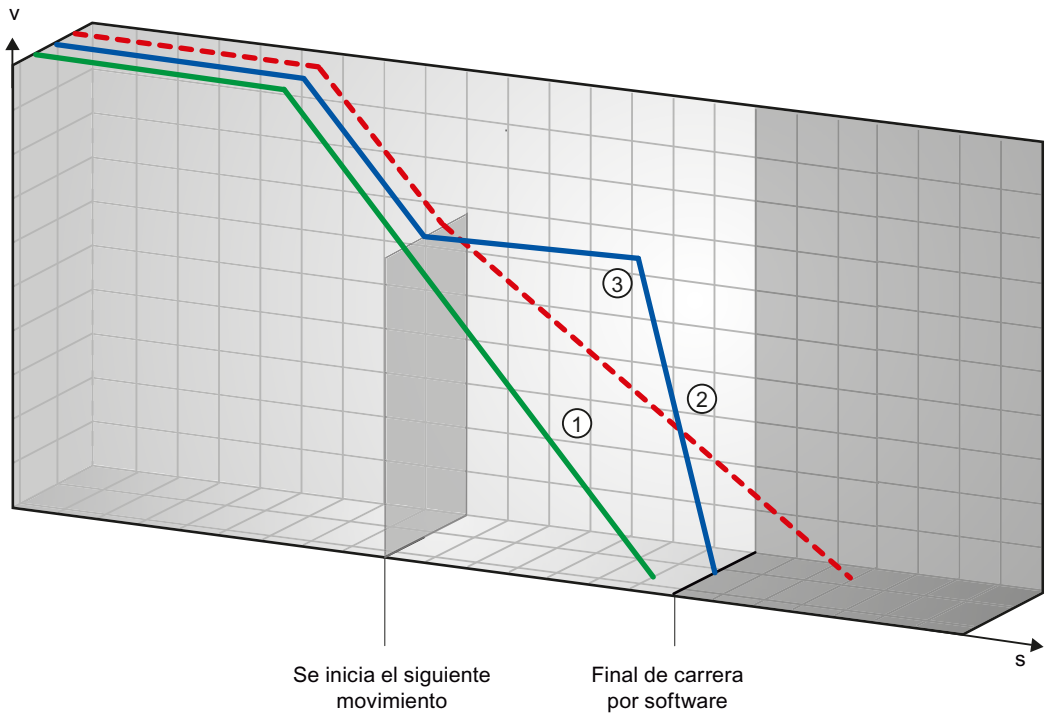
Mientras el eje se mueve se reemplaza una petición de marcha en curso por otra petición de movimiento con una deceleración inferior:



①	La curva verde muestra el movimiento de una petición en curso **sin** reemplazamiento. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Condicionado por la petición de movimiento de reemplazo con una deceleración inferior, el eje se pararía teóricamente detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
③	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada de la petición de movimiento de reemplazo, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia, parándose en la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 2:

Mientras el eje frena se reemplaza una petición de marcha en curso por otra petición de movimiento con una deceleración inferior:



①	La curva verde muestra el movimiento de una petición en curso **sin** reemplazamiento. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Condicionado por la petición de movimiento de reemplazo con una deceleración inferior, el eje se pararía teóricamente muy por detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
③	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada de la petición de movimiento de reemplazo, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia, parándose en la posición del final de carrera por software.

Consulte también

Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 3869)

Finales de carrera por software en relación con los cambios de posicionamiento del final de carrera por software. (Página 3874)

Comportamiento del eje al reaccionar las monitorizaciones de posición (Página 3799)

11.2.12.5 Reducción de la velocidad para una duración breve de posicionamiento

Si la duración planificada del posicionamiento es < 2 ms, la velocidad de la petición de posicionamiento puede ser reducida por la CPU.

La petición se ejecuta con una velocidad reducida en todo el recorrido. La velocidad reducida (impulsos/s) se calcula con la fórmula siguiente:

- Velocidad reducida = Número de impulsos que deben emitirse * 500 Hz

Si la duración planificada del posicionamiento es >= 2 ms, **no** se efectúa ninguna reducción de la velocidad.

11.2.12.6 Adaptación dinámica de la velocidad de arranque/parada

Debido a la configuración de sus velocidades límite (velocidad de arranque/parada, velocidad máxima), de los valores dinámicos (aceleración, deceleración, tirón), así como de la velocidad de destino de la petición de desplazamiento, en determinadas circunstancias puede ocurrir que la CPU adapte la velocidad de arranque/parada dinámicamente.

Esto sucede cuando, p. ej., debido a que la velocidad de arranque/parada configurada es pequeña, el tiempo necesario para el primer impulso sería superior al permitido para toda la aceleración. En estos casos el primer impulso se emite a una velocidad superior a la velocidad de arranque/parada configurada. Los impulsos siguientes también se adaptan dinámicamente, de tal modo que el proceso de aceleración pueda finalizar en el tiempo especificado.

En caso de una posible pérdida de impulso, asegúrese de que el hardware (accionamiento) utilizado esté adaptado a esta situación, o bien cambie la configuración de la dinámica del eje para evitar que se produzca esta adaptación dinámica de la velocidad de arranque/parada.

11.2.12.7 Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V2.0)

Las siguientes tablas recogen una relación de todos los ErrorIDs y ErrorInfos que pueden ser mostrados en las instrucciones de Motion Control. Junto a la causa del error se muestran también ayudas para eliminar los errores:

Error de funcionamiento con parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8000		**Error de accionamiento, fallo de "Accionamiento listo"**	
	16#0001	-	Acusar error con la instrucción "MC_Reset"; poner a disposición la señal del accionamiento; eventualmente iniciar de nuevo la petición
16#8001		**Final de carrera por SW inferior activado**	
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido positivo
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8002		**Final de carrera por SW superior activado**	
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido negativo
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
16#8003		**Final de carrera por HW inferior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware inferior ha sido alcanzado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido positivo.
16#8004		**Final de carrera por HW superior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware superior ha sido alcanzado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido negativo.
16#8005		**PTO y HSC ya están siendo utilizados por otro eje**	
	16#0001	-	**El eje ha sido configurado de forma incorrecta:** Corregir la configuración del PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) y cargarla en el controlador
			Varios ejes deben trabajar con un PTO: Otro eje utiliza el PTO / HSC. Si el eje actual debe asumir el control, se debe bloquear el otro eje con "MC_Power" Enable = FALSE. (ver también Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 3863))
16#8006		**Se ha producido un error de comunicación en el panel de mando del eje**	
	16#0012	Se ha producido un error de desbordamiento de tiempo.	Revise la conexión de cables y vuelva a hacer clic en el botón "Control manual".
16#8007		**Imposible habilitar el eje**	
	16#0025	Ejecutando restart.	Espere hasta que haya concluido el restart del eje.
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya finalizado la operación de carga.

Error de funcionamiento sin parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8200		**El eje no está habilitado**	
	16#0001	-	Habilitar el eje; volver a iniciar la petición
16#8201		**El eje ya ha sido habilitado por otra instancia de "MC_Power"**	
	16#0001	-	Habilitar el eje sólo con una instancia "MC_Power"
16#8202		**Se ha superado el número máximo de peticiones de Motion Control simultáneamente activas (máx. 200 peticiones para todos los objetos tecnológicos de Motion Control)**	
	16#0001	-	Reducir el número de peticiones activas simultáneamente; volver a iniciar la petición En el parámetro "Busy" = TRUE de la instrucción de Motion Control se reconoce una petición activa.
16#8203		**El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)**	
	16#0001	-	Finalizar el "Control manual"; volver a iniciar la petición
16#8204		**El eje no está referenciado**	
	16#0001	-	Referenciar el eje con la instrucción "MC_Home"; volver a iniciar la petición
16#8205		**El eje está siendo controlado por el programa de usuario (el error sólo se muestra en el panel de mando del eje)**	
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power" y seleccionar nuevamente "Control manual" en el panel de mando del eje
16#8206		**Objeto tecnológico pendiente de activación**	
	16#0001	-	Active el eje con la instrucción "MC_Power" Enable = TRUE, o habilite el eje en el panel de mando del eje.
16#8207		**Petición rechazada**	
	16#0016	Referenciación activa en curso; no es posible iniciar otro tipo de referenciación.	Espere a que la referenciación activa finalice o cancele la referenciación activa con una petición de movimiento, p. ej., "MC_Halt".
	16#0018	Mientras el eje se está referenciando de forma directa o pasiva, no se puede desplazar con una tabla de peticiones.	Espere a que la referenciación directa o pasiva termine.
	16#0019	Durante el procesamiento de una tabla de peticiones el eje no se puede referenciar de forma directa o pasiva.	Espere a que se cierre la tabla de peticiones o interrumpa dicha tabla con una petición de movimiento p. ej. "MC_Halt".
16#8208		**La diferencia entre la velocidad máxima y la velocidad de arranque/parada no es válida**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#8209		**El valor de aceleración del TO "Eje" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#820A		**No es posible el restart del eje**	
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power"; ejecutar Restart nuevamente

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0027	El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)	Finalizar el "Control manual"; repetir Restart
16#820B		**Imposible ejecutar la tabla de peticiones**	
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya finalizado la operación de carga.

Error de parámetros de bloque

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8400		**El valor del parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8401		**El valor del parámetro "Distance" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8402		**El valor del parámetro "Velocity" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/ parada configurada	
	16#0024	El valor es menor que 0	
16#8403		**El valor del parámetro "Direction" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
16#8404		**El valor del parámetro "Mode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
	16#0015	Referenciación activa / pasiva no configurada	Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0017	La inversión del sentido en el final de carrera por hardware está activada aunque los finales de carrera por hardware están desactivados.	• Activar los finales de carrera por hardware a través de la variable <Eje>.Config.PositionLimits_HW.Active = TRUE, reiniciar petición • Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
16#8405		**El valor del parámetro "StopMode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; habilitar nuevamente el eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8406		**Pulsación simultánea de avance y retroceso no permitida**	
	16#0001	-	Evite la simultaneidad del estado de señal TRUE de los parámetros "JogForward" y "JogBackward"; inicie nuevamente la petición.
16#8407		**Cambio del eje en la instrucción "MC_Power" permitido únicamente con eje bloqueado.**	
	16#0001	-	Bloquear eje activo; a continuación se puede cambiar y habilitar el eje.
16#8408		**El valor del parámetro "Axis" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#8409		**El valor del parámetro "CommandTable" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#840A		**El valor del parámetro "StartStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001D	El paso de inicio es mayor que el paso final	
	16#001E	El valor es superior a 32	
16#840B		**El valor del parámetro "EndStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001E	El valor es superior a 32	
16#840C		**El valor del parámetro "RampUpTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840D		**El valor del parámetro "RampDownTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840E		**El valor del parámetro "EmergencyRampTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840F		**El valor del parámetro "JerkTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	

Error de configuración del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8600		**Parametrización del generador de impulsos (PTO) no válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8601		**La parametrización del contador rápido (HSC) no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8602		**La parametrización de la "salida de habilitación" no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8603		**La parametrización de la "entrada de disponibilidad" no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8604		**El valor de "Impulsos por vuelta del motor" no es válido**	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8605		**El valor de "Recorrido por vuelta del motor" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	
16#8606		**El valor de "Velocidad de arranque/parada" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0007	La velocidad de arranque/parada es mayor que la velocidad máxima	
16#8607		**El valor de "Velocidad máxima" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#8608		**El valor de "Aceleración" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#8609		**El valor de "Deceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#860A		**El valor de "Deceleración de parada de emergencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#860B		**El valor de posición del final de carrera por software inferior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
	16#0007	El valor de posición del final de carrera por software inferior es mayor que el del superior	
16#860C		**El valor de posición del final de carrera por software superior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#860D		**La dirección del final de carrera por hardware inferior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860E		**La dirección del final de carrera por hardware superior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860F		**El valor de "Offset del punto de referencia" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8610		**El valor de "Velocidad de aproximación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8611		**El valor de "Velocidad de referenciación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8612		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#8613		**En la referenciación activa, la inversión del sentido en el final de carrera por hardware se encuentra activada, a pesar de que los finales de carrera por hardware no han sido configurados**	
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8614		**El valor de "Tirón" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#001F	El valor es mayor que el tirón máximo admisible	
	16#0020	El valor es menor que el tirón mínimo admisible	
16#8615		**El valor de "Unidad de medida" no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"

Error de configuración de la tabla de peticiones

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8700		**El valor de "Tipo de petición" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
16#8701		**El valor de "Posición / recorrido " en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que $-1e^{12}$)	
16#8702		**El valor de "Velocidad" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/ parada configurada	
16#8703		**El valor de "Duración" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0021	El valor es superior a 64800 s	
	16#0022	El valor es inferior a 0.001 s	
16#8704		**El valor de "Siguiente paso" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0023	La transición de peticiones no está permitida para esta petición	

Errores internos

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8FFF		**Error interno**	
	16#F0**	-	POWER OFF y POWER ON de la CPU Si esto no produce el resultado deseado, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente. Tenga al alcance la siguiente información: • ErrorID • ErrorInfo • Registros del búfer de diagnóstico

Consulte también

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 3863)

Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (Página 3866)

Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 3867)

Casos especiales al utilizar finales de carrera por software (Página 3869)

Variable del objeto tecnológico Eje (Página 3886)

11.2.12.8 Variable del objeto tecnológico Eje

Variable Config.

Variable Config.General.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.General.PTO				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWORD	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.General.HSC				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWORD	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre del eje>.Config.General.LengthUnit (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
La unidad de medida seleccionada en la configuración de los parámetros: • 1013 = "mm" • 1010 =: "m" • 1019 = "in" • 1018 = "ft" • 1005 = "°" (grados) • -1 = "Impulsos"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	1013	R	-	X

Variable Config.DriveInterface.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.DriveInterface.EnableOutput...				
Las variables no pueden ser evaluadas en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
-	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.DriveInterface.ReadyInput...				
Las variables no pueden ser evaluadas en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
-	-	-	-	-

Variable Config.Mechanics.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.Mechanics.PulsesPerDriveRevolution				
Impulsos por vuelta del motor				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	L#1000	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.Mechanics.LeadScrew				
Recorrido por vuelta del motor (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0E+001	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.Mechanics.InverseDirection				
Invertir sentido de dirección				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

Variable Config.DynamicLimits.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.DynamicLimits.MinVelocity				
Velocidad de arranque/parada del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0E+001	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.DynamicLimits.MaxVelocity				
Velocidad máxima del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	2.5E+002	R	-	X

Variable Config.DynamicDefaults.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Con la habilitación del eje
	5	Con el próximo inicio de una petición activa MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt-, MC_CommandTable o MC_Home (Mode = 3).
	6	Con la parada de una petición MC_MoveJog
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration					
Aceleración del eje (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	4.8E+001	RW	5	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration				
Deceleración del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**

<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration					
Real	4.8E+001	RW	5, 6	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration					
Deceleración de parada de emergencia del eje (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	1.2E+002	RW	2, 5, 6	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.JerkActive (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
TRUE = La limitación de tirones está activada				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 5	X

<Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
Tirón durante la rampa de aceleración y deceleración del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.92E+002	RW	1, 5	X

Variable Config.PositionLimits_SW.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	4	Tras una parada del eje, con el siguiente inicio de una petición de Motion Control. La parada del eje se puede comprobar con la variable <Nombre de eje>. StatusBits.Standstill.

	5	Con el próximo inicio de una petición activa MC_MoveAbsolute,MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt-, MC_CommandTable o MC_Home (Mode = 3).
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.Active					
TRUE = Los finales de carrera por software están activados					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Bool	FALSE	RW	4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MinPosition					
Posición del final de carrera por software inferior (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	-1.0E+004	RW	4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MaxPosition					
Posición del final de carrera por software superior (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	1.0E+004	RW	4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

Variable Config.PositionLimits_HW.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje

	3	Después de habilitar el eje (el eje debe encontrarse previamente bloqueado y parado). La parada del eje se puede comprobar con la variable <Nombre de eje>. StatusBits.Standstill.
	4	Tras una parada del eje, con el siguiente inicio de una petición de Motion Control. La parada del eje se puede comprobar con la variable <Nombre de eje>. StatusBits.Standstill.
	5	Con el siguiente inicio de una petición MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt o MC_CommandTable o de una petición activa MC_Home (Mode = 3).
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.Active					
TRUE = Los finales de carrera por hardware están activos.					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Bool	FALSE	RW	3, 4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MinSwitchedLevel				
TRUE = 24 V en la entrada de CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware inferior FALSE = 0 V en la entrada de la CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MinFallingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MinRisingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MaxSwitchedLevel				
TRUE = 24 V en la entrada de CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware superior FALSE = 0 V en la entrada de CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MaxFallingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MaxRisingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

Variable Config.Homing.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	7	Al iniciar una petición de referenciación pasiva
	8	Al iniciar una petición de referenciación activa
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.Homing.AutoReversal					
TRUE = Se ha activado la inversión del sentido en el final de carrera por hardware (referenciación activa) FALSE = Se ha desactivado la inversión del sentido en el final de carrera por hardware (referenciación activa)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Bool	TRUE	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.Direction					
TRUE = sentido positivo de aproximación para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido positivo de referenciación (referenciación activa) FALSE = sentido negativo de aproximación para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido positivo de referenciación (referenciación activa)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Bool	TRUE	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre del eje>.Config.Homing.SideActiveHoming (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
TRUE = referenciación en el lado superior al sensor del punto de referencia (referenciación activa) FALSE = referenciación en el lado inferior del sensor del punto de referencia (referenciación activa)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 8	X

<Nombre de eje>.Config.Homing.SidePassiveHoming (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
TRUE = referenciación en el lado superior al sensor del punto de referencia (referenciación pasiva) FALSE = referenciación en el lado inferior del sensor del punto de referencia (referenciación pasiva)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 7	X

<Nombre de eje>.Config.Homing.RisingEdge (objeto tecnológico "Eje" V1.0)				
TRUE = referenciación con el flanco de señal descendente del sensor del punto de referencia (referenciación activa) FALSE = referenciación con el flanco de señal ascendente del sensor del punto de referencia (referenciación activa) Para ver cómo afecta la variable a la referenciación pasiva consulte la descripción, en el apartado " Configuración - referenciación".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.Homing.Offset					
Offset del punto de referencia / Indicación en la unidad de medida configurada (referenciación activa)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	0.0	R RW	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
			1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.FastVelocity					
Velocidad de aproximación / Indicación en la unidad de medida configurada (referenciación activa)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	2.0E+002	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.SlowVelocity				
Velocidad de referenciación / Indicación en la unidad de medida configurada (referenciación activa)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**

<Nombre de eje>.Config.Homing.SlowVelocity					
Real	4.0E+001	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.FallingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.Homing.RisingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	

Variable MotionStatus.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.MotionStatus.Position				
Posición actual del eje (indicación en la unidad de medida configurada). Si el eje no está referenciado, la variable muestra el valor de posicionamiento relativo a la posición de habilitación del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

<Nombre del eje>.MotionStatus.Velocity				
Velocidad actual del eje (indicación en la unidad de medida configurada).				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

<Nombre de eje>.MotionStatus.Distance				
Distancia actual con respecto a la posición de destino del eje (indicación en la unidad de medida configurada). El valor de la variable sólo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

<Nombre de eje>.MotionStatus.TargetPosition				
Posición de destino del eje (indicación en la unidad de medida configurada). El valor de la variable sólo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

Consulte también

Estado de movimiento (Página 3861)

Variable StatusBits.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.StatusBits.Activated				
TRUE = El eje está activado. Se encuentra conectado con el PTO asignado (Pulse Train Output). Los datos del bloque de datos tecnológico se actualizan cíclicamente.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Enable				
TRUE = el eje está habilitado y listo para aceptar peticiones de Motion Control.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone				
TRUE = el eje está referenciado y puede ejecutar peticiones de posicionamiento absolutas. Para realizar un posicionamiento relativo no es necesario que el eje esté referenciado. Durante la referenciación activa el estado es FALSE. Durante la referenciación pasiva, el estado TRUE se mantiene si el eje ya estaba referenciado previamente.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Done				
TRUE = en el eje no hay ninguna petición de Motion Control activa.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Error				
TRUE = se ha producido un error en el objeto tecnológico Eje. Si requiere información más detallada sobre el error, consulte los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo" de las instrucciones Motion Control en el modo automático. En el modo manual, la causa detallada del error se muestra en el campo "Aviso de error" del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.StandStill				
TRUE = el eje está parado.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.PositioningCommand				
TRUE = el eje ejecuta una petición de posicionamiento.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.SpeedCommand				
TRUE = el eje ejecuta una petición de posicionamiento con el preajuste de velocidad.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Homing				
TRUE = el eje ejecuta una petición de referenciación de la instrucción de Motion Control "MC_Home" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.CommandTableActive				
TRUE = El eje se controla con la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ConstantVelocity				
TRUE = el eje se mueve a una velocidad constante.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Acceleration				
TRUE = el eje acelera.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Deceleration				
TRUE = el eje decelera (frena).				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ControlPanelActive				
TRUE = se ha activado el modo de operación "Control manual" en el panel de mando del eje. El panel de mando del eje asume la autoridad sobre el control del objeto tecnológico "Eje". El eje no puede ser controlado por el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.DriveReady				
TRUE = el accionamiento está listo.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.RestartRequired				
TRUE = los valores han sido modificados en la memoria de carga. Para cargar los valores en la memoria de trabajo con la CPU en el estado operativo RUN, es necesario reiniciar el eje. Utilice para ello la instrucción de Motion Control MC_Reset.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

Consulte también

Bits de estado y error (Página 3858)

Variable ErrorBits.

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.ErrorBits.SystemFault				
TRUE = Error interno de sistema.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.ConfigFault				
TRUE = Configuración incorrecta del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.DriveFault				
TRUE = El accionamiento ha indicado un error debido a un fallo en su señal de disponibilidad				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinReached				
TRUE = Se ha alcanzado el final de carrera por software inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded				
TRUE = Se ha rebasado el final de carrera por software inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxReached				
TRUE = Se ha alcanzado el final de carrera por software superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded				
TRUE = Se ha rebasado el final de carrera por software superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMin				
TRUE = Se ha aproximado el final de carrera por hardware inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMax				
TRUE = Se ha aproximado el final de carrera por hardware superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HwUsed				
TRUE = Un segundo eje utiliza el mismo PTO (Pulse Train Output) y está habilitado con "MC_Power".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

Consulte también

Bits de estado y error (Página 3858)

Variable Internal.

Las variables "Internal" no contienen datos relevantes del usuario; no se puede acceder a estas variables desde el programa de usuario.

Variable ControlPanel

Las variables "ControlPanel" no contienen datos relevantes del usuario; no se puede acceder a estas variables desde el programa de usuario.

Actualización de las variables del objeto tecnológico

Las informaciones de estado y error del eje mostradas en las variables del objeto tecnológico se actualizan respectivamente en el punto de control del ciclo.

La modificación de valores realizada en variables de configuración modificables no resulta eficaz de forma inmediata. Consulte en la descripción detallada de la variable correspondiente las condiciones bajo las cuales una modificación resulta efectiva.

11.2.12.9 Variable del objeto tecnológico Tabla de peticiones

Variable Config.Command.Command[1 ... 32]

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración de la tabla de peticiones.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.Command.Command[x].Type				
Tipo de petición de la petición • 0 = Petición "Vacía" • 2 = Petición "Parada" • 5 = Petición "Positioning Relative" • 6 = Petición "Positioning Absolute" • 7 = Petición "Velocity setpoint" • 151 = Petición "Wait"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	0	RW	-	X

<Nombre de eje>. Config.Command.Command[x].Position				
Posición de destino/recorrido de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real		RW	-	X

<Nombre de eje>. Config.Command.Command[x].Velocity				
Velocidad de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RW	-	X

<Nombre de eje>. Config.Command.Command[x].Duration				
Duración de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RW	-	X

<Nombre de eje>. Config.Command.Command[x].BufferMode				
Valor de "Siguiente paso" de la petición • 0 = "Finalizar petición" • 1 = "Suavizar transición del movimiento"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	0	RW	-	X

<Nombre de eje>. Config.Command.Command[x].StepCode				
Código de paso de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Word	0	RW	-	X

11.2.12.1 Documentación de funciones de versiones anteriores 0

Configuración - Referenciar (objeto tecnológico "Eje" V1.0)

En la ventana de configuración "Referenciación", configure los parámetros para la referenciación activa y pasiva. El tipo de referenciación se ajusta a través del parámetro de entrada "Mode" de la instrucción de Motion Control. Aquí el valor Mode = 2 se corresponde con la referenciación pasiva y Mode = 3 con la referenciación activa.

Entrada del sensor del punto de referencia

Seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia en la lista desplegable. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia

están disponibles las entradas integradas en la CPU y las entradas de una Signal Board enchufada.

Nota

Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar con un tiempo de filtración de 6,4 ms.

La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar retardos no deseados y, con ello, imprecisiones. Dependiendo de la velocidad de referenciación y de la dimensión del sensor del punto de referencia, en determinadas circunstancias puede que no se detecte el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

Permitir inversión del sentido en el final de carrera por hardware (sólo referenciación activa)

Active esta casilla de verificación si desea utilizar los finales de carrera por hardware como levas de inversión para la aproximación al punto de referencia. Los finales de carrera por hardware deben estar activados para poder realizar la inversión del sentido. Si se utiliza el firmware V1.0 de la CPU, ambos finales de carrera por hardware deberán estar configurados. Si se utiliza el firmware V2.0 de la CPU, sólo deberá estar configurado en el sentido de aproximación el final de carrera por hardware.

Si se llega al final de carrera por hardware durante la referenciación activa, el eje frena con la deceleración ajustada (no con la deceleración de parada de emergencia) y realiza una inversión del sentido. Entonces el sensor del punto de referencia se busca en la dirección contraria.

Si esta inversión del sentido no está activada y el eje alcanza el final de carrera por hardware durante la referenciación activa, la aproximación al punto de referencia se cancela con un error y el eje se frena con la deceleración de parada de emergencia.

Nota

Asegúrese de que la máquina no golpee contra un tope mecánico durante una inversión del sentido, adoptando para ello una de las siguientes medidas:

- Mantenga una velocidad baja de aproximación
- Incremente la aceleración / deceleración configurada
- Incremente la distancia entre el final de carrera por hardware y el tope de hardware

Sentido de aproximación / referenciación (referenciación activa y pasiva)

Con el sentido seleccionado, determine el "sentido de aproximación" durante la referenciación activa para buscar el sensor del punto de referencia, así como el sentido de referenciación. El sentido de referenciación determina el sentido con el cual el eje se aproxima al lado del sensor del punto de referencia configurado para realizar la operación de referenciación.

Consulte el efecto del sentido de aproximación ajustado para la referenciación pasiva en la tabla que encontrará en "Sensor del punto de referencia".

Lado del sensor del punto de referencia (referenciación activa y pasiva)

- **Referenciación activa**
  Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado superior o inferior del sensor del punto de referencia.

  Nota

  Dependiendo de la posición inicial del eje y de la configuración de los parámetros de referenciación, la aproximación al punto de referencia puede diferir del gráfico mostrado en la ventana de configuración.

- **Referenciación pasiva**
  En la referenciación pasiva, los movimientos para la referenciación deben ser realizados por el usuario mediante peticiones de marcha. El lado del sensor del punto de referencia por el cual se realiza la referenciación depende de los siguientes factores:
  - Configuración "sentido de aproximación"
  - Configuración "sensor del punto de referencia"
  - Sentido actual de marcha durante la referenciación pasiva

  La siguiente tabla muestra detalles del efecto de los factores:

Factores de influencia:			Resultado:
Configuración - sentido de aproximación	Configuración - sensor del punto de referencia	Sentido actual de marcha	Referenciación en el sensor del punto de referencia
positivo	"Lado inferior"	sentido positivo	**Lado superior**
		sentido negativo	**Lado inferior**
positivo	"Lado superior"	sentido positivo	**Lado inferior**
		sentido negativo	**Lado superior**
negativo	"Lado inferior"	sentido positivo	**Lado inferior**
		sentido negativo	**Lado superior**
Negativo	"Lado superior"	sentido positivo	**Lado superior**
		sentido negativo	**Lado inferior**

Velocidad (sólo referenciación activa)

Especifique en este campo la velocidad con la que se buscará el sensor del punto de referencia durante la marcha correspondiente.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de aproximación ≤ velocidad máxima

Velocidad de referenciación (sólo referenciación activa)

Especifique en este campo la velocidad con la que el eje se posicionará en el sensor del punto de referencia para la referenciación.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de referenciación ≤ velocidad máxima

Offset del punto de referencia (sólo referenciación activa)

En este campo se puede indicar el offset del punto de referencia si la posición de referencia deseada difiere de la posición del sensor del punto de referencia.

Si el valor es diferente de 0, el eje ejecuta las siguientes acciones después de la referenciación en el sensor del punto de referencia:

1. Movimiento del eje a la velocidad de referenciación por el valor del offset del punto de referencia
2. Después de extraer el offset del punto de referencia, el eje se encuentra en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ offset del punto de referencia: ≤ 1.0e12

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V2.0)

Las siguientes tablas recogen una relación de todos los ErrorIDs y ErrorInfos que pueden ser mostrados en las instrucciones de Motion Control. Junto a la causa del error se muestran también ayudas para eliminar los errores:

Error de funcionamiento con parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8000		**Error de accionamiento, fallo de "Accionamiento listo"**	
	16#0001	-	Acusar error con la instrucción "MC_Reset"; poner a disposición la señal del accionamiento; eventualmente iniciar de nuevo la petición
16#8001		**Final de carrera por SW inferior activado**	
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido positivo

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	
16#8002		**Final de carrera por SW superior activado**	
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido negativo
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
16#8003		**Final de carrera por HW inferior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware inferior ha sido alcanzado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido positivo.
16#8004		**Final de carrera por HW superior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware superior ha sido alcanzado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido negativo.
16#8005		**PTO y HSC ya están siendo utilizados por otro eje**	
	16#0001	-	**El eje ha sido configurado de forma incorrecta:** Corregir la configuración del PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) y cargarla en el controlador
			Varios ejes deben trabajar con un PTO: Otro eje utiliza el PTO / HSC. Si el eje actual debe asumir el control, se debe bloquear el otro eje con "MC_Power" Enable = FALSE. (ver también Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 3863))

Error de funcionamiento sin parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8200		**El eje no está habilitado**	
	16#0001	-	Habilitar el eje; volver a iniciar la petición

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8201		**El eje ya ha sido habilitado por otra instancia de "MC_Power"**	
	16#0001	-	Habilitar el eje sólo con una instrucción "MC_Power"
16#8202		**Se ha superado el número máximo de peticiones de Motion Control activas (máx. 200 peticiones para todos los objetos tecnológicos de Motion Control)**	
	16#0001	-	Reducir el número de peticiones activas simultáneamente; volver a iniciar la petición En el parámetro "Busy" = TRUE de la instrucción de Motion Control se reconoce una petición activa.
16#8203		**El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)**	
	16#0001	-	Finalizar el "Control manual"; volver a iniciar la petición
16#8204		**El eje no está referenciado**	
	16#0001	-	Referenciar el eje con la instrucción "MC_Home"; volver a iniciar la petición
16#8205		**El eje está siendo controlado por el programa de usuario (el error sólo se muestra en el panel de mando del eje)**	
	16#0001	-	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power" y seleccionar nuevamente "Control manual" en el panel de mando del eje
16#8206		**El objeto tecnológico Eje aún no está activado**	
	16#0001	-	Active el eje con la instrucción "MC_Power" Enable = TRUE, o habilite el eje en el panel de mando del eje.
16#8207		**Petición rechazada**	
	16#0016	Referenciación activa en curso; no es posible iniciar otro tipo de referenciación.	Espere a que la referenciación activa finalice o cancele la referenciación activa con una petición de movimiento p. ej. "MC_Halt". A continuación se puede iniciar el otro tipo de referenciación.

Error de parámetros de bloque

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8400		**El valor del parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor "Position"; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8401		**El valor del parámetro "Distance" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor "Distance"; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8402		**El valor del parámetro "Velocity" de la instrucción de Motion Control no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor "Velocity"; volver a iniciar la petición
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8403		**El valor del parámetro "Direction" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	Valor de selección no válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
16#8404		**El valor del parámetro "Mode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	Valor de selección no válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
	16#0015	Referenciación activa / pasiva no configurada	Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0017	La inversión del sentido en el final de carrera por hardware está activada aunque los finales de carrera por hardware están desactivados	• Activar los finales de carrera por hardware a través de la variable <Eje>.Config.PositionLimits_HW.Active = TRUE, reiniciar petición • Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
16#8405		**El valor del parámetro "StopMode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	Valor de selección no válido	Corregir el valor de selección; habilitar nuevamente el eje
16#8406		**Pulsación simultánea de avance y retroceso no permitida**	
	16#0001	-	Evite la simultaneidad del estado de señal TRUE de los parámetros "JogForward" y "JogBackward"; inicie nuevamente la petición.
16#8407		**Cambio del eje en la instrucción de Motion Control "MC_Power" permitido únicamente con eje bloqueado**	
	16#0001	-	Bloquear eje activo; a continuación se puede cambiar y habilitar el eje.

Error de configuración

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8600		**Parametrización del generador de impulsos (PTO) no válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Corregir la configuración de PTO / Pulse Train Output y cargarla en el controlador
16#8601		**La parametrización del contador rápido (HSC) no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Corregir la configuración de HSC / High Speed Counter y cargarla en el controlador
16#8602		**La parametrización de la "salida de habilitación" no es válida**	
	16#000D	La dirección no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
16#8603		**La parametrización de la "entrada de disponibilidad" no es válida**	
	16#000D	La dirección no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
16#8604		**El valor de "Impulsos por vuelta del motor" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
16#8605		**El valor de "Recorrido por vuelta del motor" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	
16#8606		**El valor de "Velocidad de arranque/parada" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
	16#0007	La velocidad de arranque/parada es mayor que la velocidad máxima	
16#8607		**El valor de "Velocidad máxima" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#8608		**El valor de "Aceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#8609		**El valor de "Deceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#860A		**El valor de "Deceleración de parada de emergencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#860B		**El valor de posición del final de carrera por software inferior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
	16#0007	El valor de posición del final de carrera por software inferior es mayor que el del superior	
16#860C		**El valor de posición del final de carrera por software superior no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#860D		**La dirección del final de carrera por hardware inferior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860E		**La dirección del final de carrera por hardware superior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860F		**El valor de "Offset del punto de referencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8610		**El valor de "Velocidad de aproximación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8611		**El valor de "Velocidad de referenciación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8612		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#8613		**En la referenciación activa, la inversión del sentido en el final de carrera por hardware se encuentra activada, a pesar de que los finales de carrera por hardware no han sido configurados**	
	16#0001	-	Corregir la configuración y cargarla en el controlador

Errores internos

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8FFF		**Error interno**	
	16#F0**	-	POWER OFF y POWER ON de la CPU Si esto no produce el resultado deseado, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente. Tenga al alcance la siguiente información: • ErrorID • ErrorInfo • Registros del búfer de diagnóstico

Consulte también

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 3863)

Utilizar las funciones de online y diagnóstico 12

12.1 Mostrar nodos accesibles

Dispositivios accesibles

Los dispositivos accesibles son todos aquellos dispositivos que están conectados con una interfaz de la PG/del PC y que están encendidos. Por tanto, también es posible mostrar dispositivos que, con los productos instalados actualmente, pueden configurarse de forma restringida o que no pueden configurarse en absoluto.

Mostrar los dispositivos accesibles desde una interfaz de la PG/del PC en el árbol del proyecto

Para mostrar los dispositivos accesibles desde una sola interfaz de la PG/del PC, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de la interfaz para mostrar todos los objetos subordinados.
3. Haga doble clic en el comando "Actualizar dispositivos accesibles" debajo de la interfaz. En el árbol del proyecto se visualizan todos los dispositivos accesibles desde esa interfaz. Con un número elevado de dispositivos enlazados, el proceso de actualización puede requerir algo de tiempo. El progreso de la actualización puede observarse en la barra de estado. Si encuentra el dispositivo deseado antes de que finalice la actualización, puede cancelar la actualización de los dispositivos accesibles. Para ello, haga clic en la cruz situada a la derecha de la barra de progreso.

Mostrar los dispositivos accesibles en una lista

Para mostrar en una lista sinóptica los dispositivos accesibles desde todas las interfaces disponibles, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Dispositivos accesibles" del menú "Online".
   Se abre el cuadro de diálogo "Dispositivos accesibles".
2. Seleccione el tipo de interfaz en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC". En función de la selección, en la lista desplegable "Interfaz PG/PC" se mostrarán únicamente las interfaces de la PG/el PC que concuerdan con el tipo de interfaz seleccionado.
3. Elija la interfaz deseada de la PG/el PC en la lista desplegable "Interfaz PG/PC", p. ej. una tarjeta Industrial Ethernet.
   Si no se puede acceder a ningún dispositivo desde una interfaz, la línea de conexión entre la PG/el PC y el dispositivo se representará interrumpida. Si hay dispositivos accesibles, la línea de conexión se representará cerrada y todos los dispositivos accesibles desde la interfaz seleccionada de la PG/del PC se visualizarán en una lista.

4. Si, entretanto, se ha conectado un dispositivo nuevo, haga clic en el botón "Actualizar" para actualizar la lista de dispositivos accesibles.
5. Para saltar a un dispositivo en el árbol del proyecto, selecciónelo de la lista de dispositivos accesibles y haga clic en el botón "Mostrar".
   La interfaz a la que está conectado el dispositivo seleccionado se resalta en el árbol del proyecto.

Visualizar información adicional sobre los dispositivos accesibles en el árbol del proyecto

Para visualizar información adicional sobre los distintos dispositivos accesibles en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de uno de los dispositivos accesibles.
   Para los dispositivos conocidos, se visualizan todos los datos disponibles online, p. ej. los bloques o datos de sistema. Los objetos que no se pueden editar directamente aquí se muestran en gris. Si existen otras posibilidades de edición para un dispositivo, como p. ej. la carga a través del menú contextual, el dispositivo se muestra en negro.

Consulte también

Modificación online de la configuración del dispositivo (Página 3915)

12.2 Modificación online de la configuración del dispositivo

Algunos dispositivos, preferentemente en configuraciones hardware reducidas, se pueden parametrizar directamente online. Para ello hay que crear un proyecto y disponer de datos offline. De ese modo es posible modificar la configuración del dispositivo rápida y fácilmente. No es necesario compilar la configuración hardware ni realizar una descarga. En función del dispositivo, todos los cambios serán efectivos de forma inmediata o se escribirán en el dispositivo tras una confirmación.

Requisitos

- El dispositivo debe soportar la parametrización online. Para saber si los dispositivos soportan esta función, consulte el manual de producto correspondiente.
- El dispositivo debe estar conectado a la programadora o el PC y estar disponible en la lista de dispositivos accesibles.

Procedimiento

Para modificar online la configuración del dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Visualice los dispositivos accesibles en la interfaz a través de la cual está conectado el dispositivo. Para saber cómo visualizar los dispositivos accesibles, consulte el capítulo anterior "Visualización de los dispositivos accesibles (Página 3913)".
2. Abra el dispositivo para visualizar los elementos subordinados.
3. Haga doble clic en la entrada "Parametrizar dispositivo".
   En el área de trabajo se abre una página de configuración para el dispositivo.
4. Realice todos los ajustes necesarios.
   En algunos dispositivos los cambios en los ajustes son efectivos de forma inmediata.
5. Opcionalmente y en función del dispositivo: Haga clic en el botón "Transferir al dispositivo".
   Los ajustes se transfieren al dispositivo.

12.3 Conectar dispositivos online

12.3.1 Información general sobre el modo online

Modo online

En modo online existe una conexión online entre la PG/el PC y uno o varios dispositivos.

En las siguientes actividades se necesita una conexión online entre la PG/el PC y el dispositivo:

- Comprobar programas de usuario
- Visualizar y cambiar el estado operativo de la CPU
- Visualizar y ajustar la fecha y hora de la CPU
- Visualizar la información del módulo
- Comparar bloques
- Diagnosticar el hardware

Para establecer una conexión online, la PG/el PC y el dispositivo deben estar interconectados físicamente o a través de una conexión remota. Alternativamente, algunos dispositivos soportan un modo de simulación. En este caso, se simula una conexión con el dispositivo a través de la interfaz virtual PLCSIM.

Una vez establecida la conexión, es posible acceder a los datos del dispositivo en la vista online y de diagnóstico o desde la Task Card "Herramientas online". Además, el estado online actual de un dispositivo se representa mediante un símbolo situado a la derecha de éste en el árbol del proyecto. El significado de los distintos símbolos de estado se explica en los respectivos tooltips.

Nota

Algunas funciones online dependen del volumen de software instalado, o bien de si un proyecto está abierto.

Modo de espera o estado de reposo de la PG/el PC

Si la PG/el PC pasa al modo de espera o al estado de reposo en una conexión online existente, se deshacen todas las conexiones online. Una vez la PG/el PC sale del modo de reposo, las conexiones online no se restablecen automáticamente.

En este contexto, tenga en cuenta que el corte repentino de la conexión online puede provocar la pérdida de datos o bien un dispositivo conectado puede interrumpir la ejecución del programa.

Realizar test de parpadeo LED

En muchos cuadros de diálogo online es posible realizar un test de parpadeo LED si el dispositivo conectado online soporta esta función. Si activa la casilla de verificación

"Parpadear LED", parpadeará el LED del dispositivo seleccionado en ese momento. Esta función resulta útil por ejemplo cuando no se está seguro del dispositivo dentro de la estructura de hardware que corresponde al nodo que se ha seleccionado en el software en la actualidad.

Tenga en cuenta las indicaciones y las posibles limitaciones para el test de parpadeo LED que se indiquen en la documentación correspondiente del dispositivo.

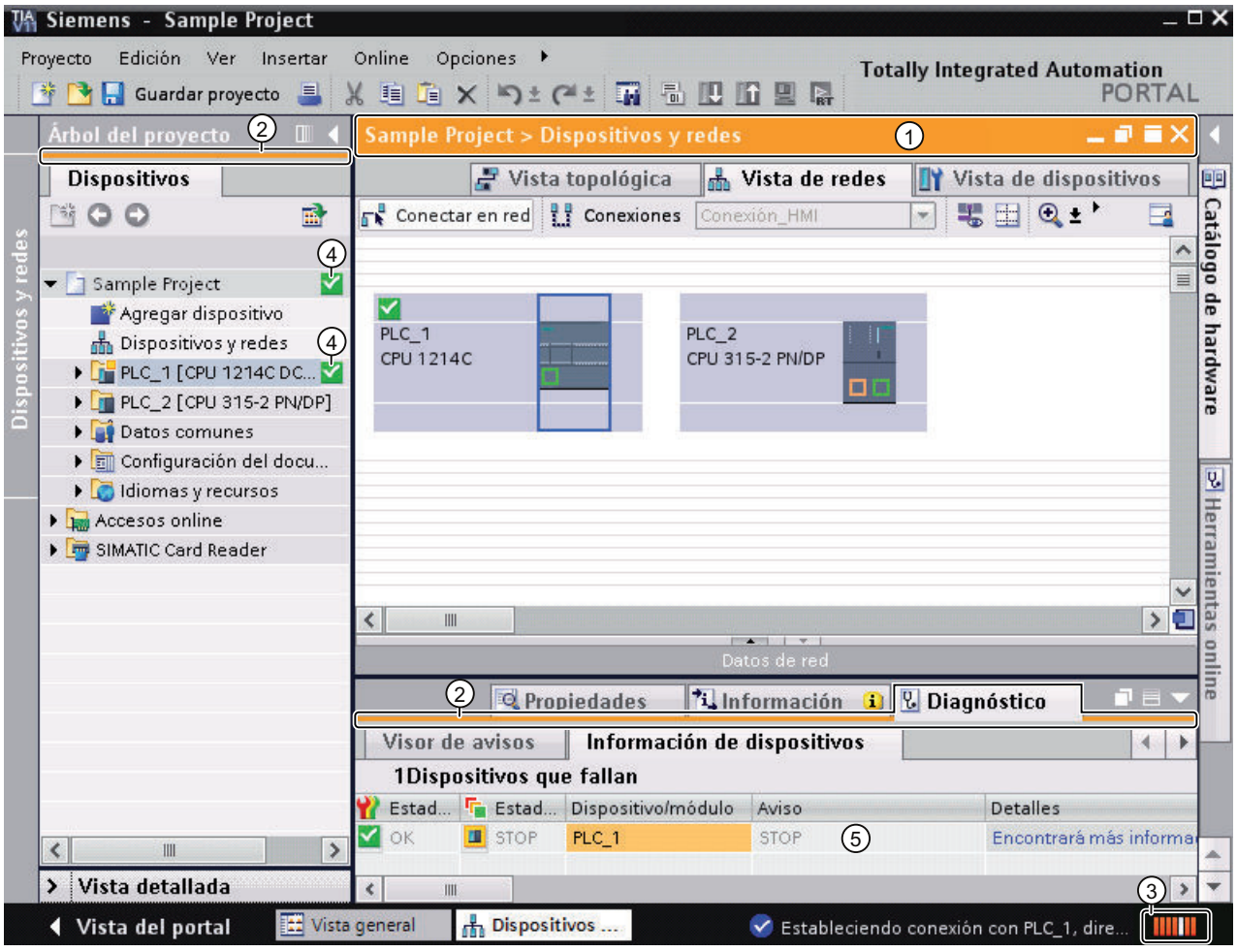
Consulte también

Vista en el modo online (Página 3917)

12.3.2 Vista en el modo online

Indicaciones online

Una vez establecida la conexión online, el aspecto de la interfaz de usuario cambia. Si un dispositivo no está accesible, se indica simbólicamente. La figura siguiente muestra un dispositivo conectado online y la interfaz de usuario correspondiente:



① La barra de título de la ventana activa se muestra entonces sobre un fondo naranja en cuanto como mínimo uno de los dispositivos visualizados en el editor se ha conectado online correctamente. Si uno o varios dispositivos no están accesibles, en la barra de título del editor se muestra un símbolo de conexión interrumpida.

② Las barras de título de las ventanas inactivas de la estación correspondiente aparecen con una raya naranja en su borde inferior.

③ En el margen derecho de la barra de estado aparece una barra naranja animada. Si la conexión se ha establecido pero es defectuosa, en lugar de la barra se muestra un símbolo que indica la interrupción de la conexión. En el apartado "Diagnóstico" de la ventana de inspección obtendrá más información relacionada el error.

④ En el árbol del proyecto se visualizan símbolos relativos al estado operativo y al diagnóstico junto a las estaciones conectadas online y sus objetos subordinados. Asimismo, se ejecuta una comparación automática entre el estado online y offline. Las diferencias entre los objetos online y offline también se marcan con símbolos.

⑤ El área "Diagnóstico > Información del dispositivo" aparece en primer plano en la ventana de inspección.

Corte de la conexión online

El modo online y su visualización se mantienen mientras haya como mínimo un dispositivo conectado online. Si la conexión online se corta en uno o varios dispositivos, el TIA Portal se mantiene en modo online. La representación del TIA Portal no cambia al modo offline hasta que ya no queda ninguna conexión online con los dispositivos.

Consulte también

Información general sobre el modo online (Página 3916)

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 252)

12.3.3 Establecer y deshacer una conexión online

Requisitos

Hay instalada por lo menos una interfaz PG/PC que, a su vez, está conectada físicamente con un dispositivo (p. ej. con un cable Ethernet). Otra alternativa consiste en establecer una conexión online virtual mediante PLCSIM.

Establecer conexión online

Para establecer una conexión online, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione uno o varios dispositivos con los que se deba establecer una conexión online.
2. Elija el comando "Establecer conexión online" del menú "Online".
   Si el dispositivo ya había estado conectado con una interfaz PG/PC en particular, la conexión online se establecerá automáticamente con esa misma interfaz PG/PC. En este caso no es necesario tener en cuenta los pasos siguientes. Si hasta ahora no se había establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online".
3. Seleccione el tipo de interfaz en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC". En función de la selección, en la lista desplegable "Interfaz PG/PC" se mostrarán únicamente las interfaces de la PG/el PC que concuerdan con el tipo de interfaz seleccionado.
4. Elija la interfaz deseada de la PG/el PC en la lista desplegable "Interfaz PG/PC", p. ej. una tarjeta Industrial Ethernet.
5. En la lista desplegable "Conexión con subred", seleccione la interfaz a través de la cual se conecta el dispositivo con la PG o el PC. En este caso se establece una conexión directa con el dispositivo, sin nodos de red (por ejemplo, un switch) de por medio. Como alternativa, seleccione la subred adecuada para la conexión con la PG o el PC si es posible acceder al dispositivo a través de un nodo de red. Si desconoce cómo está conectado el dispositivo con la PG o el PC, seleccione la entrada "Probar todas las interfaces".
   Si se ha seleccionado una subred MPI o PROFIBUS, en este momento se aplicarán a la interfaz PG/PC los parámetros configurados para el bus.
6. Si el dispositivo deseado es accesible mediante un gateway, elija en la lista desplegable "Primer gateway" el gateway que interconecta las subredes en cuestión.
   Si no se puede acceder a ningún dispositivo desde la interfaz, la línea de conexión entre la PG/el PC y el dispositivo se representará interrumpida. Si hay dispositivos accesibles, la línea de conexión se representará cerrada y todos los dispositivos accesibles desde la interfaz seleccionada de la PG o del PC se visualizarán en la lista "Dispositivos compatibles en la subred de destino".
7. Opcionalmente: Haga clic en el botón "Actualizar" para actualizar la lista "Dispositivos compatibles en la subred de destino".
8. Opcionalmente: En el lado izquierdo del gráfico, active la casilla de verificación "Parpadear LED" para realizar un test de intermitencia de los LED. De esta manera se puede comprobar si se ha seleccionado el dispositivo correcto. No todos los dispositivos soportan el test de intermitencia de los LEDs.
9. Seleccione el dispositivo en la tabla "Dispositivos compatibles en la subred de destino" y confirme la selección con "Establecer conexión online".
   Se establece la conexión online con el dispositivo de destino seleccionado.

Resultado

Una vez establecida la conexión online, las barras de título de los editores aparecen en color naranja. Además, en la barra de título de un editor y en la barra de estado se visualizan sendas barras de progreso en color naranja. Los símbolos de estado muestran la diferencia entre los objetos disponibles online y offline en el árbol del proyecto.

La vía de conexión se guarda para intentos de conexión futuros. En este caso ya no es necesario abrir el cuadro de diálogo "Establecer conexión online", a menos que se desee determinar una nueva vía de conexión.

Nota

Si no se visualiza ningún dispositivo accesible, seleccione un acceso de red diferente para la interfaz PG/PC o compruebe la configuración de la interfaz.

Deshacer la conexión online

Para deshacer una conexión online existente, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione el dispositivo del que desea deshacer la conexión online.
2. Elija el comando "Deshacer conexión online" del menú "Online".

Consulte también

Conexión online con varios dispositivos (Página 3920)

Vista en el modo online (Página 3917)

Asignar una dirección IP temporal (Página 3932)

Influencia de los derechos de usuario (Página 210)

12.3.4 Conexión online con varios dispositivos

Es posible establecer una conexión online con varios dispositivos a la vez sin tener que seleccionar previamente los diferentes dispositivos en el árbol del proyecto o en la vista de redes.

Requisitos

- No puede haber ningún dispositivo seleccionado.
- Hay instalada por lo menos una interfaz PG/PC que, a su vez, está conectada físicamente con un dispositivo (p. ej. con un cable Ethernet). Otra alternativa consiste en establecer una conexión online virtual mediante PLCSIM, o bien crear una conexión remota.

Procedimiento

Para establecer una conexión online con varios dispositivos a la vez, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Establecer conexión online" del menú "Online".
   Se abre el diálogo "Seleccionar dispositivos" con una tabla de todos los dispositivos disponibles.
2. En la columna "Conexión online" seleccione los dispositivos con los que desea establecer una conexión online.
3. Haga clic en el botón "Establecer conexión online".

Resultado

Se establece una conexión con todos los dispositivos seleccionados sin más consulta, siempre que previamente haya existido alguna conexión con los dispositivos seleccionados. Si hasta ahora no se había establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En este caso, configure primero la conexión online tal como se describe en el capítulo "Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)".

Consulte también

Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

Asignar una dirección IP temporal (Página 3932)

12.3.5 Deshacer conexiones online de varios dispositivos

Es posible deshacer a la vez las conexiones online existentes con varios dispositivos sin tener que seleccionar previamente los diferentes dispositivos en el árbol del proyecto o en la vista de redes.

Requisitos

- No hay ningún dispositivo seleccionado.
- Existe una conexión online como mínimo para un dispositivo.

Procedimiento

Para deshacer simultáneamente las conexiones online con varios dispositivos, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Deshacer conexión online" del menú "Online".
   Se abre el diálogo "Seleccionar dispositivos" con una tabla de todos los dispositivos disponibles.
2. En la columna "Deshacer conexión online", seleccione los dispositivos para los que desea deshacer la conexión online.
3. Haga clic en el botón "Deshacer conexión online".

Resultado

Se deshace la conexión online entre todos los dispositivos seleccionados.

12.4 Crear una copia de seguridad del software y la configuración de hardware de un dispositivo

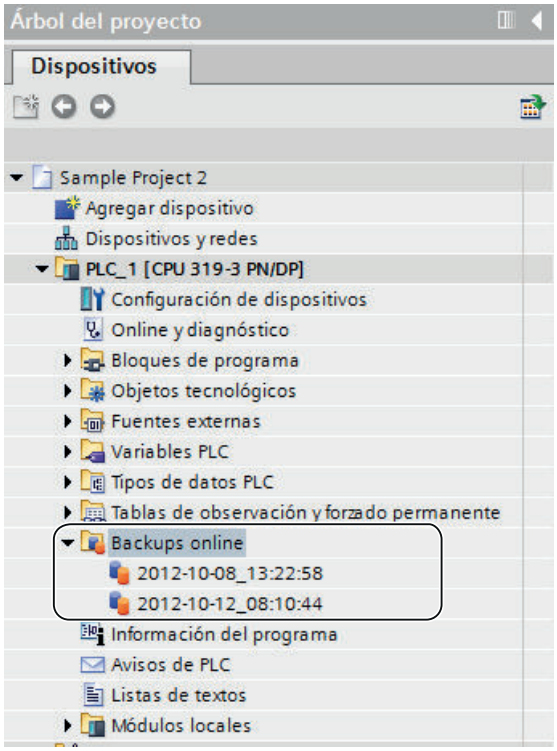
12.4.1 Crear una copia de seguridad de un dispositivo

Copia de seguridad de la configuración de software y hardware de una CPU S7-300/400

Si ya ha cargado una configuración en una CPU S7-300/400, puede ser útil hacer una copia de seguridad de esta. Posiblemente haya modificado la configuración y desee probar la nueva configuración. Antes de cargar la nueva configuración en la CPU, cree una copia de seguridad del estado actual del dispositivo, que le permitirá restablecer la configuración actual más adelante. La copia de seguridad se realiza con los valores actuales de la CPU. En las CPU S7-400 con función de seguridad positiva se hacen copias de seguridad de los valores predeterminados.

Puede crear tantas copias de seguridad como desee para guardar diferentes configuraciones para una CPU. El nombre de las copias de seguridad incluye el nombre de la CPU y la hora y fecha de la copia. La copia de seguridad está en la carpeta "Backups online" de la CPU en el árbol del proyecto.

La figura siguiente muestra una CPU S7-319 de la que se han realizado dos copias de seguridad:



Consulte también

Restablecer el software y la configuración de hardware de un dispositivo (Página 3925)

Copia de seguridad de la configuración de un dispositivo (Página 3924)

Información general acerca de la carga (Página 247)

12.4.2 Copia de seguridad de la configuración de un dispositivo

Puede hacer una copia de seguridad de la configuración de una CPU S7-300/400 en el TIA Portal. Esto permite cargar y probar sin riesgos una configuración nueva en un dispositivo. En caso necesario, es posible restablecer la configuración original de la CPU.

Requisitos

- La CPU ya debe estar creada en el proyecto.
- Debe tratarse de una CPU S7-300/400.
- En las CPU S7-400 debe estar insertada una Flash EPROM Memory Card.
- Es necesario que la CPU esté conectada online. Si todavía no hay ninguna conexión online, al crear la copia de seguridad se establecerá una conexión online.

Procedimiento

Para crear una copia de seguridad de la configuración actual de una CPU, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la CPU en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar backup del dispositivo online" del menú "Online".

Resultado:

Se crea una copia de seguridad de toda la configuración de hardware y del software. La copia de seguridad se almacena en la carpeta "Nombre de la CPU > Backups online" del árbol del proyecto. La copia de seguridad lleva el nombre de la CPU con la hora y la fecha de la copia de seguridad. Puede cambiar el nombre de la copia de seguridad; sin embargo, no se puede llevar a cabo ninguna modificación en los contenidos de dicha copia.

Consulte también

Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)

Restablecer el software y la configuración de hardware de un dispositivo (Página 3925)

Crear una copia de seguridad de un dispositivo (Página 3923)

12.4.3 Restablecer el software y la configuración de hardware de un dispositivo

Si previamente ha realizado una copia de seguridad de la configuración de un dispositivo, es posible volver a transferir dicha copia al dispositivo. En este caso, en el dispositivo se restablece la configuración guardada.

Requisitos

El dispositivo debe estar configurado y debe haberse guardado una copia de seguridad del dispositivo en el proyecto.

Procedimiento

Para restablecer en un dispositivo un estado anterior de software y hardware, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta del dispositivo en el árbol del proyecto para visualizar los objetos subordinados.
2. Abra la carpeta "Backups online".
3. Seleccione la copia de seguridad que desee restablecer.
4. En el menú "Online" seleccione el comando "Cargar en dispositivo".
   - Si ya ha establecido una conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En este cuadro de diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
   - Si hasta ahora no ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Carga avanzada" y primero deberá seleccionar las interfaces a través de las que va a establecer la conexión online con el dispositivo.
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online (Página 3918)
5. Verifique los mensajes en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   La realización de las acciones propuestas con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

6. El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
7. Haga clic en el botón "Cargar".
   La copia de seguridad se transfiere al dispositivo y se restablece el estado guardado. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados". Este cuadro de diálogo permite comprobar si la carga se ha realizado correctamente y, en caso necesario, seleccionar acciones adicionales.
8. Haga clic en el botón "Finalizar".

Consulte también

Crear una copia de seguridad de un dispositivo (Página 3923)

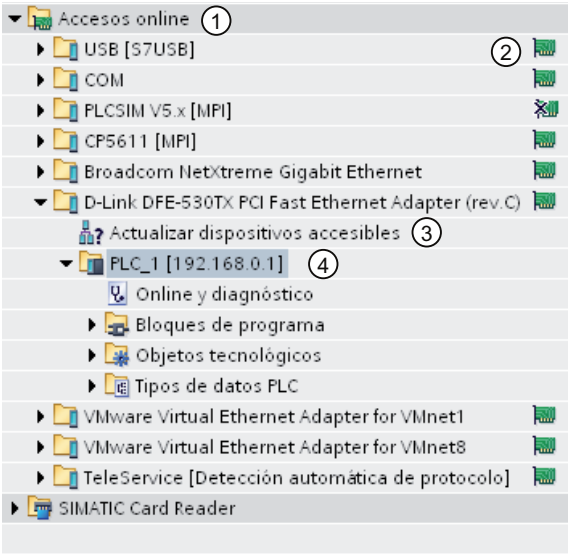
12.5 Configurar interfaces PG/PC

12.5.1 Accesos online

Acceso online del proyecto

En la carpeta "Accesos online" del árbol del proyecto están todas las interfaces activas de la PG/el PC. Todos los símbolos de interfaz proporcionan información sobre el estado correspondiente. Se pueden visualizar los dispositivos accesibles y, desde el menú contextual, las propiedades de una interfaz, que además pueden modificarse.

La siguiente imagen muestra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto:



① Carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto

En la carpeta "Accesos online" se pueden visualizar todas las interfaces instaladas en la PG/el PC.

② Indicador de estado de las interfaces

El estado actual de una interfaz se indica mediante un símbolo situado a la derecha del nombre. El significado de los símbolos se explica en los respectivos tooltips.

③ Actualización de la lista de los dispositivos accesibles.

Esta función está disponible para cualquier interfaz de hardware de la PG/del PC. Las interfaces de software, como por ejemplo, una conexión remota, no disponen de esta función.

④ Equipos que están conectados con la PG/el PC a través de la interfaz correspondiente

El tipo de equipo correspondiente y también su estado se muestran con ayuda del símbolo que aparece delante.

Mostrar o actualizar los dispositivos accesibles

Las siguientes opciones están disponibles para mostrar los dispositivos accesibles online en la PG/el PC:

- Mostrar los dispositivos accesibles desde una sola interfaz de la PG/del PC en el árbol del proyecto. Además, en el árbol del proyecto es posible visualizar información adicional sobre los distintos dispositivos accesibles.
- Mostrar en una lista los dispositivos accesibles de todas las interfaces.

Consulte también: Mostrar nodos accesibles

Vista general de los símbolos para los dispositivos accesibles

Los dispositivos accesibles se marcan con un símbolo conforme a su tipo y a su estado. A continuación se muestra una vista general de todos los símbolos y su significado.

	Símbolo para módulos no identificables Este símbolo se mostrará siempre que la identificación de un módulo aún no haya finalizado, o bien cuando la identificación de un módulo no se haya realizado correctamente, por ejemplo, porque no se han podido leer los datos online necesarios.
	Símbolo para los siguientes tipos de dispositivos: • PLCs • Dispositivos SIMOCODE pro • Enlaces IE/PB • CP de sistemas PC • Módulos de cabecera SCALANCE • CP S7-300 y S7-400 • Dispositivos PROFINET IO y CP PROFINET • Módulos SCALANCE y gateways que no han podido ser identificados
	Dispositivos PROFINET IO, encóders, aparellaje, sensores y sistemas de identificación que han sido sustituidos por dispositivos similares porque dichos dispositivos no pudieron ser identificados
	Símbolo para los siguientes tipos de dispositivos: • Dispositivos HMI • Dispositivos PROFINET IO del tipo HMI, si estos no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar
	Dispositivos PROFINET IO del tipo accionamiento que no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar
	Dispositivos PROFINET IO del tipo Development Kit y Network Components que no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar
	Dispositivos PROFINET IO del tipo Teleservice Adapter que no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar

Consulte también

Mostrar y modificar las propiedades de una interfaz (Página 3928)

12.5.2 Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC

Posibilidades de conexión con sistemas de destino

Si los dispositivos del proyecto están conectados a través de subredes distintas, hay que asignar a la interfaz PG/PC el acceso de red adecuado para poder establecer conexiones online con los sistemas de destino. Se admiten automáticamente las siguientes interfaces:

- MPI
- PROFIBUS
- Industrial Ethernet (ISO y TCP/IP)

Las interfaces ofrecen según el tipo distintas posibilidades de parametrización. En los capítulos siguientes verá las posibilidades de parametrización que existen.

Nota

Tenga en cuenta que los cambios efectuados en los parámetros de interfaz influyen directamente en el sistema operativo y en la PG/el PC. Por tanto, algunos parámetros sólo pueden modificarse si se dispone de suficientes derechos de usuario.

Consulte también

Parametrizar la interfaz Industrial Ethernet (Página 3929)

Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS (Página 3934)

12.5.3 Mostrar y modificar las propiedades de una interfaz

Introducción

Es posible visualizar las propiedades de toda interfaz y modificarlas en caso necesario (p. ej. tipo de red, dirección y estado).

Procedimiento

Para abrir las propiedades, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz deseada bajo "Accesos online".
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo con las propiedades de la interfaz. La navegación local se encuentra en el lado izquierdo del diálogo. En las distintas entradas de la navegación local es posible visualizar los parámetros actuales y modificarlos en caso necesario.

12.5.4 Agregar interfaces

Después de la instalación del TIA Portal, tiene la posibilidad de instalar otras interfaces.

Procedimiento

Para instalar una interfaz a posteriori y agregarla al TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. Instale o actualice los drivers en el sistema operativo, después de haber instalado las interfaces en el lado del hardware.
2. Cierre el TIA Portal, en caso de que aún esté abierto.
3. Abra el Panel de control de Windows.
4. Abra la entrada "Ajustar interface PG/PC" en el Panel de control.
   Se abre el diálogo "Ajustar interface PG/PC".
5. Realice cambios, si es necesario, en la configuración de interfaces y confírmelos con "Aceptar". Haga clic en cualquier caso en el botón "Aceptar", aunque no haya realizado ningún cambio.
6. Reinicie el TIA Portal.

Resultado

La nueva interfaz instalada se muestra ahora en el árbol del proyecto, en la carpeta "Accesos online".

12.5.5 Parametrizar la interfaz Ethernet

12.5.5.1 Parametrizar la interfaz Industrial Ethernet

Posibilidades para parametrizar la interfaz Industrial Ethernet

Para parametrizar la interfaz Industrial Ethernet existen las siguientes posibilidades:

- Parámetros que predetermina el sistema operativo
  La interfaz Industrial Ethernet dispone de parámetros que se ajustan en el sistema operativo y que son válidos para todos los dispositivos conectados. Estos parámetros sólo se visualizan, pero pueden modificarse en la configuración de red del sistema operativo.
- Parámetros ajustables en el software

Nota

Tenga en cuenta que los cambios efectuados en los parámetros de interfaz influyen directamente en el sistema operativo y en la PG/el PC. Por tanto, algunos parámetros sólo pueden modificarse si se dispone de suficientes derechos de usuario.

Parámetros de la interfaz Industrial Ethernet

La tabla siguiente ofrece una vista general de los parámetros de la interfaz Industrial Ethernet predeterminados por el sistema operativo y de los que el usuario puede modificar.

Parámetros no modificables	Parámetros ajustables
Dirección MAC	Fast Acknowledge en el acceso IE-PG y para TCP/IP
Servidor DHCP activado/desactivado	Timeout en el acceso IE-PG y para TCP/IP
APIPA activado/desactivado	LLDP
Dirección IP	Direcciones IP temporales adicionales para la tarjeta de red
Máscara de subred	-
Direcciones DNS	-
Direcciones DHCP	-

Consulte también

Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC (Página 3928)

Visualizar los parámetros del sistema operativo (Página 3930)

Conectar la interfaz PG/PC con una subred (Página 3931)

Parametrizar la interfaz Ethernet (Página 3931)

Asignar una dirección IP temporal (Página 3932)

Gestionar direcciones IP temporales (Página 3933)

Influencia de los derechos de usuario (Página 210)

12.5.5.2 Visualizar los parámetros del sistema operativo

La interfaz Ethernet forma parte del sistema operativo. Por tanto, todos los parámetros de la tarjeta de red pueden modificarse en la configuración de red del sistema operativo.

Es posible visualizar los siguientes parámetros en el software:

- Dirección física de la tarjeta de red
- Asignación de la dirección IP por un servidor DHCP activada o desactivada
- Asignación de una dirección IP privada por el sistema operativo activada o desactivada
- Dirección IP fija asignada actualmente
- Máscara de subred asignada
- Direcciones DNS
- Direcciones DHCP

Para obtener información sobre cómo modificar los parámetros, consulte la documentación del sistema operativo o de la tarjeta de red.

Visualizar los parámetros actuales de la interfaz Ethernet

Para visualizar los parámetros actuales de la interfaz Ethernet, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. Elija "Configuraciones > Industrial Ethernet" en la navegación local.

Consulte también

Parametrizar la interfaz Ethernet (Página 3931)

12.5.5.3 Conectar la interfaz PG/PC con una subred

Si ha creado varias subredes puede determinar con cuál de ellas debe conectarse la interfaz Ethernet.

Procedimiento

Para seleccionar la subred con la que está conectada la interfaz Ethernet, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. En "General > Asignación", seleccione la subred con la que desea conectar la interfaz Ethernet de la PG/del PC de la lista desplegable "Conexión con subred".
4. Cierre el diálogo con "Aceptar".

12.5.5.4 Parametrizar la interfaz Ethernet

Algunos de los parámetros relacionados con el protocolo de red pueden adaptarse directamente en el software.

Requisitos

Dispone de derechos de usuario suficientes.

Consulte también: Influencia de los derechos de usuario (Página 210).

Procedimiento

Para modificar los parámetros relacionados con el protocolo de red, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. Seleccione "Configuraciones > Acceso IE-PG" para adaptar los ajustes de protocolo relativos a la administración de red.
   - Active la casilla de verificación "Fast Acknowledge" para alcanzar tiempos de reacción más rápidos para paquetes de red pequeños.
   - En la lista desplegable "Timeout", seleccione el tiempo máximo que puede transcurrir hasta la detección de un nodo.
4. Para activar el protocolo LLDP para determinar con mayor precisión la topología de red, active la casilla de verificación "LLDP activo" en "Configuraciones > LLDP".
5. Seleccione "Configuraciones > TCP/IP" para adaptar el protocolo TCP/IP para el tráfico de red durante el servicio.
   - Active la casilla de verificación "Fast Acknowledge" para alcanzar tiempos de reacción más rápidos para paquetes de red pequeños.
   - En la lista desplegable "Timeout", seleccione el tiempo máximo que puede transcurrir en la comunicación con un nodo hasta que se produzca un timeout.

Consulte también

Influencia de los derechos de usuario (Página 210)

Visualizar los parámetros del sistema operativo (Página 3930)

12.5.5.5 Asignar una dirección IP temporal

Agregar una dirección IP temporal

Si la dirección IP de un dispositivo se encuentra en una subred diferente a la de la tarjeta de red, es preciso asignar a esta última una dirección IP adicional con la misma dirección de subred que la del dispositivo. Sólo así se podrá establecer la comunicación entre el dispositivo y la PG/el PC.

La asignación de una dirección IP temporal adicional se propone automáticamente si se desea realizar una acción online y la dirección IP actual de la PG/del PC no se encuentra aún en la subred correcta.

La dirección IP asignada temporalmente es válida hasta el siguiente rearranque de la PG/del PC o hasta que se borre manualmente.

Nota

Para poder asignar una dirección IP temporal es preciso disponer de derechos de usuario suficientes.

Consulte también: Influencia de los derechos de usuario (Página 210)

Consulte también

Gestionar direcciones IP temporales (Página 3933)

12.5.5.6 Gestionar direcciones IP temporales

Si la dirección IP de un dispositivo se encuentra en una subred diferente a la de la dirección IP fija asignada actualmente a la tarjeta de red, se asigna temporalmente a ésta última una dirección IP adecuada de la misma subred que el dispositivo.

Todas las direcciones asignadas temporalmente se pueden visualizar y borrar. Tenga en cuenta que las direcciones IP asignadas manualmente en el sistema operativo no se muestran en el TIA Portal.

Requisitos

Para borrar se requieren derechos de usuario suficientes.

Procedimiento

Para visualizar y borrar direcciones asignadas temporalmente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. Elija "Configuraciones > Acceso IE-PG".
   Aparece una tabla con las direcciones IP asignadas.
4. Haga clic en el botón de comando "Borrar direcciones IP específicas del proyecto" para borrar todas las direcciones IP de una sola vez.

Consulte también

Influencia de los derechos de usuario (Página 210)

12.5.5.7 Restablecer la configuración TCP/IP

Si se han realizado cambios en los ajustes del protocolo TCP/IP, existe la posibilidad de restablecer los valores predeterminados.

Procedimiento

Para restablecer los valores predeterminados de la configuración TCP/IP, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el cuadro de diálogo de configuración de la interfaz.
3. Elija "Configuraciones > TCP/IP".
4. Haga clic en el botón "Estándar" para restablecer todos los ajustes.

12.5.6 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS

12.5.6.1 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS

Posibilidades para parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS

Para parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS existen las posibilidades siguientes:

- Configuración automática: es posible detectar automáticamente si un dispositivo está conectado con la interfaz PG/PC a través de PROFIBUS o MPI.
- Selección de una configuración predeterminada para PROFIBUS o MPI que puede adaptarse posteriormente.

Posibilidades de parametrización para MPI y PROFIBUS en relación al dispositivo y la red

En las interfaces MPI y PROFIBUS pueden ajustarse parámetros relacionados con el dispositivo y con la red. Los parámetros relacionados con el dispositivo son los ajustes locales de la interfaz. En cambio, los parámetros relacionados con la red deben coincidir en todos los dispositivos.

Parámetros modificables en la interfaz MPI

Es posible ajustar los siguientes parámetros predeterminados para la interfaz MPI:

Parámetros relacionados con el dispositivo	Parámetros relacionados con la red
Es el único maestro	Dirección más alta
Dirección propia	Velocidad de transferencia
Timeout	

Parámetros modificables en la interfaz PROFIBUS

Es posible ajustar los siguientes parámetros predeterminados para la interfaz PROFIBUS:

Parámetros relacionados con el dispositivo	Parámetros relacionados con la red
Es el único maestro	Dirección más alta
Dirección propia	Velocidad de transferencia
Timeout	Perfil
	Parámetros del bus
	Número de maestros en el bus
	Número de esclavos en el bus

Consulte también

Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC (Página 3928)

12.5.6.2 Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente

Configurar la detección automática de los parámetros del bus

Si se selecciona una interfaz con detección automática de los parámetros del bus, p. ej. CP5611 (Auto), es posible conectar la PG/el PC a MPI o PROFIBUS sin tener que ajustar los parámetros del bus. Sin embargo, si la velocidad de transferencia es inferior a 187,5 Kbits/s, los tiempos de espera pueden prolongarse hasta un minuto.

Requisitos

- El bus tiene conectados maestros que distribuyen los parámetros del bus cíclicamente.
- En redes PROFIBUS, la distribución cíclica de los parámetros del bus debe estar activada.

Procedimiento

Para activar la detección automática de los parámetros del bus, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. En "General > Configuraciones > Configuración activa", seleccione el ajuste "Detección automática de protocolo".
4. En "Configuraciones > Configuración automática > Configuración local", seleccione la dirección de la interfaz PG/PC en la lista desplegable "Dirección propia".
5. Si, a continuación, desea visualizar la configuración actual del bus, haga clic en el botón "Detección de red".

Consulte también

Parametrizar la interfaz MPI (Página 3936)

Parametrizar la interfaz PROFIBUS (Página 3937)

12.5.6.3 Parametrizar la interfaz MPI

Modificar los parámetros de la interfaz MPI

Para la interfaz MPI es posible ajustar parámetros de red y parámetros del bus. Primero debería elegir un ajuste predeterminado y adaptarlo después en caso necesario.

Parametrizar la interfaz MPI con ajustes predeterminados

Para ajustar los parámetros de la interfaz MPI, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el cuadro de diálogo de configuración de la interfaz.
3. En "General > Asignación", seleccione la subred con la que debe conectarse la interfaz en la lista desplegable "Conexión con subred".
4. En "General > Configuraciones", seleccione un ajuste predeterminado para los parámetros relacionados con el dispositivo y la red. Los ajustes predeterminados son adecuados para la mayoría de configuraciones. Elija uno de los ajustes siguientes:
   - Detección automática del protocolo
     La PG puede conectarse al MPI o al PROFIBUS sin tener que ajustar los parámetros de bus. Sin embargo, si la velocidad de transferencia es inferior a 187,5 Kbits/s, los tiempos de espera pueden prolongarse hasta un minuto. La condición fundamental para la detección automática es que haya maestros conectados al bus que distribuyan los parámetros de bus de forma cíclica. En el caso de las subredes PROFIBUS, la distribución cíclica de los parámetros del bus no puede estar desactivada (ajuste predeterminado de red PROFIBUS).
   - MPI
     Se selecciona el protocolo de transferencia "MPI". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.
   - PROFIBUS
     Se selecciona el protocolo de transferencia "PROFIBUS". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.

Modificar los parámetros predeterminados

Para adaptar los ajustes predeterminados a sus necesidades, cambie los parámetros correspondientes en "Configuraciones > MPI".

Es posible ajustar los siguientes parámetros relacionados con el dispositivo:

- Es el único maestro
  Con ello se desactiva una función de seguridad adicional contra perturbaciones del bus al acoplar la PG/el PC a la red, porque la PG/el PC es el único maestro del bus.
  - Active esta opción sólo si únicamente se han conectado esclavos a la PG o al PC.
  - Si la casilla de verificación "Es el único maestro" está activada, no es posible determinar el dispositivo conectado directamente en la ventana "Dispositivos accesibles".
- Dirección propia
  Este dato hace relación a la PG/al PC en la/el que se ha llamado la parametrización de la interfaz. Ajuste aquí la dirección de dispositivo local de la PG/el PC.
  - La dirección debe ser unívoca en la red.
  - Es la dirección con la que se accede a la PG/el PC en la red MPI.
- Comprobar
  Con esto se activa una función de seguridad adicional contra fallos de bus al acoplar la PG/el PC a la red. El driver comprueba si la dirección propia ya está ocupada por otro nodo. En este caso no sólo se tienen en cuenta los nodos activos, sino también los pasivos. El driver escucha también en el PROFIBUS. En la verificación automática, el acoplamiento de la PG/del PC a la red dura un poco más de tiempo. Para poder utilizar la función de verificación, el driver debe soportar la función. Además, la opción "Es el único maestro" no puede estar activada.
- Timeout
  Aumente el valor del tiempo de vigilancia de conexión si p. ej. existen problemas debido a tiempos de respuesta elevados en la red.

Es posible ajustar los siguientes parámetros de red:

- Dirección más alta:
  Elija aquí la dirección de dispositivo más alta que se haya configurado. Asegúrese de que en todos los dispositivos de una red MPI está ajustada la misma dirección de dispositivo más alta.
- Velocidad de transferencia:
  Elija aquí la velocidad de transferencia que debe utilizarse en la red MPI.

Consulte también

Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente (Página 3935)

12.5.6.4 Parametrizar la interfaz PROFIBUS

Modificar los parámetros de la interfaz PROFIBUS

Para la interfaz PROFIBUS es posible ajustar con más precisión parámetros de red y parámetros del bus. Primero debería elegir un ajuste predeterminado y adaptarlo después en caso necesario.

Parametrizar la interfaz PROFIBUS con ajustes predeterminados

Para ajustar los parámetros de la interfaz PROFIBUS, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. En "General > Asignación", seleccione la subred con la que debe conectarse la interfaz en la lista desplegable "Conexión con subred".
4. En "General > Configuración", seleccione un ajuste predeterminado para los parámetros relacionados con el dispositivo y la red. Los ajustes predeterminados son adecuados para la mayoría de configuraciones. Elija uno de los ajustes siguientes:
   - Detección automática del protocolo
     La PG puede conectarse al MPI o al PROFIBUS sin tener que ajustar los parámetros de bus. Sin embargo, si la velocidad de transferencia es inferior a 187,5 Kbits/s, los tiempos de espera pueden prolongarse hasta un minuto. La condición fundamental para la detección automática es que haya maestros conectados al bus que distribuyan los parámetros de bus de forma cíclica. En el caso de las subredes PROFIBUS, la distribución cíclica de los parámetros del bus no puede estar desactivada (ajuste predeterminado de red PROFIBUS).
   - MPI
     Se selecciona el protocolo de transferencia "MPI". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.
   - PROFIBUS
     Se selecciona el protocolo de transferencia "PROFIBUS". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.

Modificar los parámetros predeterminados

Para adaptar los ajustes predeterminados a sus necesidades, cambie los parámetros correspondientes en "Configuraciones > PROFIBUS".

Es posible ajustar los siguientes parámetros relacionados con el dispositivo:

- Es el único maestro
  Con ello se desactiva una función de seguridad adicional contra perturbaciones del bus al acoplar la PG/el PC a la red, porque la PG/el PC es el único maestro del bus.
  - Active esta opción sólo si únicamente se han conectado esclavos a la PG o al PC.
  - Si la casilla de verificación "Es el único maestro" está activada, no es posible determinar el dispositivo conectado directamente en la ventana "Dispositivos accesibles".
- Dirección propia
  Este dato hace relación a la PG/al PC en la/el que se ha llamado la parametrización de la interfaz. Ajuste aquí la dirección de dispositivo local de la PG/el PC.
  - La dirección debe ser unívoca en la red.
  - Es la dirección con la que se accede a la PG/el PC en la red PROFIBUS.

- Comprobar
  Con esto se activa una función de seguridad adicional contra fallos de bus al acoplar la PG/el PC a la red. El driver comprueba si la dirección propia ya está ocupada por otro nodo. En este caso no sólo se tienen en cuenta los nodos activos, sino también los pasivos. El driver escucha también en el PROFIBUS. En la verificación automática, el acoplamiento de la PG/del PC a la red dura un poco más de tiempo. Para poder utilizar la función de verificación, el driver debe soportar la función. Además, la opción "Es el único maestro" no puede estar activada.
- Timeout
  Aumente el valor del tiempo de vigilancia de conexión si p. ej. existen problemas debido a tiempos de respuesta elevados en la red.

Es posible ajustar los siguientes parámetros de red:

- Dirección más alta:
  Elija aquí la dirección de dispositivo más alta que se haya configurado. Asegúrese de que en todos los dispositivos de una red PROFIBUS está ajustada la misma dirección de dispositivo más alta.
- Velocidad de transferencia:
  Elija aquí la velocidad de transferencia que debe utilizarse en la red PROFIBUS.
- Perfil:
  Existen cuatro alternativas distintas para los ajustes del PROFIBUS. "DP", "Estándar" y "Universal (DP/FMS)" son ajustes predeterminados que no pueden modificarse. La opción "Personalizado" permite adaptar los parámetros del bus.
  - Si ha seleccionado "Personalizado", vaya a "Configuraciones > PROFIBUS > Parámetros del bus" en la navegación local.
  - Si ha seleccionado uno de los ajustes predeterminados (DP, estándar o universal (DP/FMS)), debería activar la casilla de verificación "Considerar" en "Configuraciones > PROFIBUS > Parámetros del bus > Parámetros adicionales". Seguidamente, podrá ajustar el número de maestros y esclavos en el bus. De este modo, los parámetros del bus se calculan con más exactitud y es posible excluir posibles fallos del bus. La opción no puede activarse en un perfil definido por el usuario.

Consulte también

Resumen de los parámetros del bus para PROFIBUS (Página 3939)

Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente (Página 3935)

12.5.6.5 Resumen de los parámetros del bus para PROFIBUS

Introducción

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros del perfil de bus están sintonizados entre sí. Por esta razón, los valores predeterminados sólo deberían modificarse si se está familiarizado con la parametrización del perfil de bus para PROFIBUS.

En función del perfil de bus, los parámetros podrán ajustarse o no. Siempre se visualizan los valores offline de los parámetros del bus, incluso si están conectados online con el sistema de destino.

Los parámetros mostrados son válidos para toda la subred PROFIBUS.

Significado de los diferentes parámetros

- Tslot: tiempo de espera a recepción (slot time)
  El tiempo de espera a recepción (slot time) determina cuánto tiempo debe esperar como máximo el emisor hasta recibir una respuesta del interlocutor direccionado.
- Max. Tsdr: tiempo máximo de procesamiento del protocolo (max. station delay responder)
  El tiempo máximo de procesamiento del protocolo determina el tiempo máximo al cabo del cual el dispositivo que responde debe haber procesado el protocolo.
- Min. Tsdr: tiempo mínimo de procesamiento del protocolo (min. station delay responder)
  El tiempo mínimo de procesamiento del protocolo determina el tiempo mínimo que requiere el dispositivo que responde para procesar el protocolo.
- Tset: tiempo de activación (setup time)
  El tiempo de activación es el tiempo que puede transcurrir entre la recepción de un telegrama de datos y la reacción correspondiente.
- Tqui: tiempo de desactivación del modulador (quiet time for modulator)
  El tiempo de desactivación del modulador es el tiempo necesario para conmutar de Enviar a Recibir.
- Factor GAP: factor de actualización GAP (factor GAP)
  El factor de actualización GAP determina al cabo de cuántas rotaciones del testigo debe incorporarse un nuevo dispositivo al anillo lógico.
- Retry Limit: número máximo de repeticiones de llamada (retry limit)
  Este parámetro determina cuántos intentos pueden realizarse como máximo para acceder a un dispositivo.
- Trdy: tiempo de disponibilidad (ready time)
  El tiempo de disponibilidad es el tiempo de acuse o respuesta.
- Tid1: tiempo de estado de reposo 1 (idle time 1)
  El tiempo de estado de reposo 1 determina el tiempo de retardo tras recibir una respuesta.
- Tid2: tiempo de estado de reposo 2 (idle time 2)
  El tiempo de estado de reposo 2 determina el tiempo de retardo tras enviar una llamada sin respuesta.
- Ttr: tiempo consignado de rotación del token (target rotation time)
  El tiempo consignado de rotación del token es el tiempo máximo disponible para una rotación del token. Durante ese tiempo, todos los dispositivos activos (maestros) reciben una vez el testigo (token). La diferencia entre los tiempos de rotación teórico y real del token determina cuánto tiempo restante tienen los maestros para enviar telegramas de datos a los esclavos.
  Seleccione como Target Rotation Time (Ttr) mínimo = 5000 multiplicado por HSA (Highest Station Address).
- Supervisión de respuesta: tiempo de supervisión de respuesta (watchdog)
  La supervisión de respuesta determina el tiempo que debe pasar para direccionar un dispositivo.
  Elija un tiempo mínimo de supervisión de respuesta = 6250 multiplicado por HSA.

Nota

Si desea crear un perfil de bus personalizado, tenga en cuenta que el tiempo mínimo consignado de rotación del token (Ttr) debe ser 5000 multiplicado por HSA (dirección PROFIBUS más alta). Además, la supervisión de respuesta mínima (watchdog) debe ser 6250 multiplicado por HSA.

Consulte también

Parametrizar la interfaz PROFIBUS (Página 3937)

12.5.6.6 Restablecer la configuración MPI o PROFIBUS

Si se han realizado cambios en los ajustes del protocolo MPI o PROFIBUS, existe la posibilidad de restablecer los valores predeterminados.

Procedimiento

Para restablecer los valores predeterminados de la configuración MPI o PROFIBUS, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz MPI/PROFIBUS en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el cuadro de diálogo de configuración de la interfaz.
3. Elija "Configuraciones > MPI" o "Configuraciones > PROFIBUS" en función de las propiedades de interfaz que desee restablecer.
4. Haga clic en el botón "Estándar" para restablecer todos los ajustes.

12.6 Uso de la función Trace y de analizador lógico

12.6.1 Descripción

12.6.1.1 Hardware admitido

Los dispositivos (Página 3964) siguientes admiten la función Trace y de analizador lógico:

- CPU SIMATIC S7-1200 (a partir de versión de firmware V4.x y TIA Portal V12)
- CPU SIMATIC S7-1500 (a partir de TIA Portal V12)
- G120 (a partir de TIA Portal V12)

12.6.1.2 Registro de medidas con la función Trace

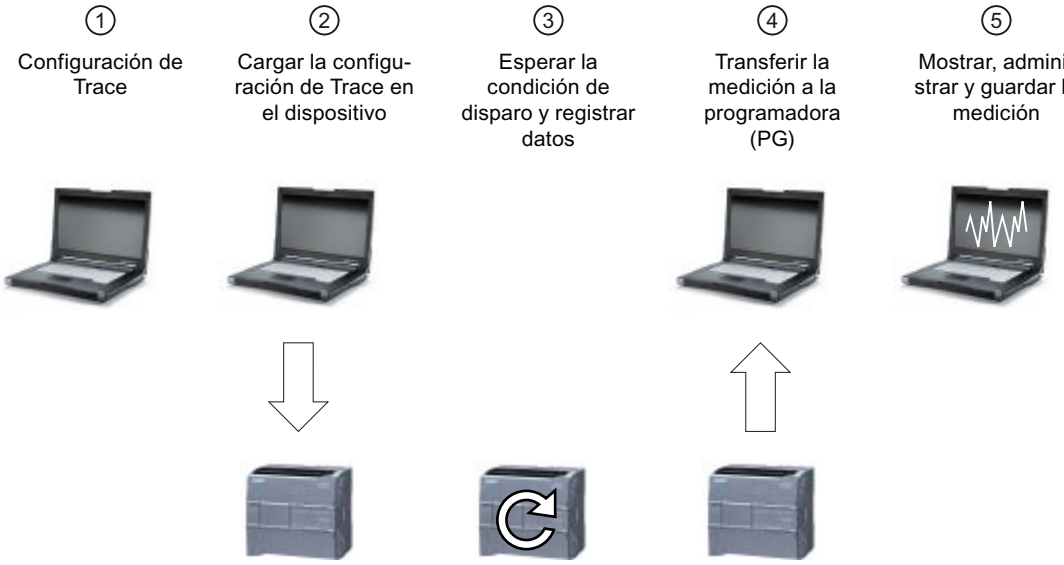
Introducción

La función Trace y de analizador lógico registra variables de un dispositivo y ofrece posibilidades para la evaluación de los registros. Las variables son, p. ej., parámetros de accionamiento o variables de sistema y de usuario de una CPU. El registro está sujeto a limitación de tiempo.

Los registros se guardan en el dispositivo y son leídos por el sistema de configuración (ES) en caso necesario. De tal forma, la función Trace y de analizador lógico es adecuada para visualizar procesos altamente dinámicos.

Las posibilidades de registro pueden variar en función del dispositivo (Página 3964) utilizado.

La figura siguiente muestra el funcionamiento de "Trace":



① Configuración de Trace con la programadora (PG) en el TIA Portal

En la configuración de Trace se especifican las señales que deben registrarse, la duración del registro y la condición de disparo. La configuración de Trace depende del dispositivo y se describe en el correspondiente dispositivo (Página 3964).

② Transmisión de la configuración de Trace de la PG al dispositivo

Si existe una conexión online, se lleva a cabo la transmisión de la configuración de Trace (Página 3958) completa al dispositivo.

③ Esperar medición

Si la configuración de Trace está activada (Página 3959) en el dispositivo, el registro se realiza independientemente de la PG. Cuando se cumple la condición de disparo, se inicia el registro.

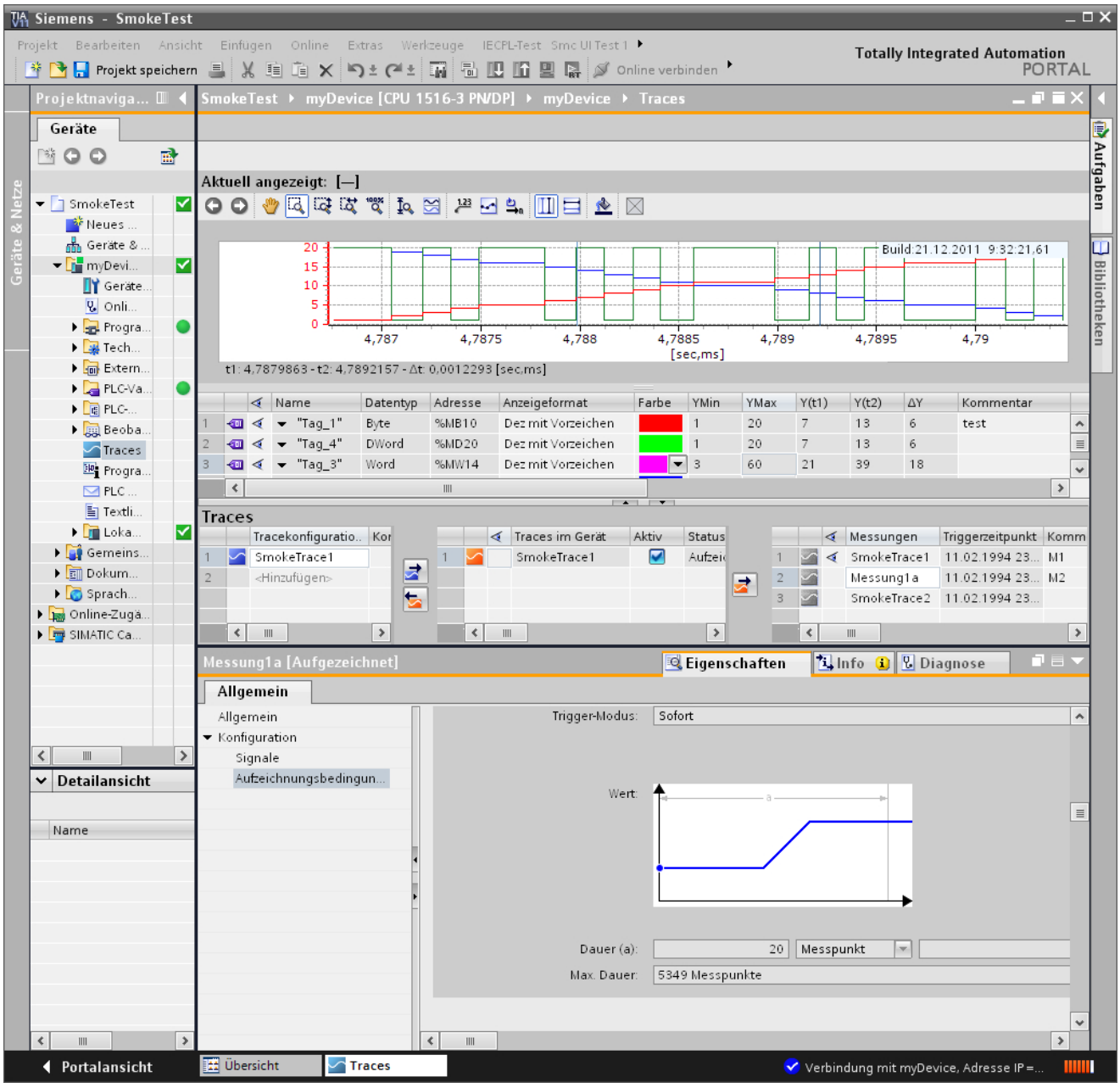
④ Transmisión de la medición del dispositivo a la PG

Los valores del registro se guardan de forma permanente en el dispositivo. Con la transmisión de la medición a la PG (Página 3958), esta queda guardada en el proyecto abierto del TIA Portal.

⑤ Evaluación, administración y almacenamiento de la medición

Para evaluar la medición, hay disponibles múltiples posibilidades en el diagrama de curvas y en el indicador de señales (Página 3960). Existen diferentes formatos de representación: p. ej., representación en bits para señales binarias.
También es posible exportar e importar mediciones como archivo con la extensión "*.ttrc".
Con el almacenamiento del proyecto (Página 3961) en el TIA Portal, también se guardan las mediciones transmitidas al proyecto.

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



Consulte también

Configuración de Trace (Página 3946)

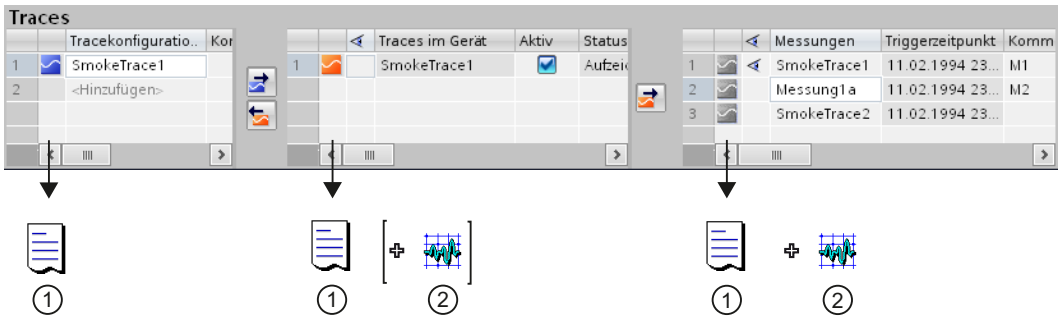
Uso de la función Trace: vista general (Página 3948)

Exportación e importación de mediciones (Página 3961)

12.6.1.3 Configuración de Trace, registro y medición

Este capítulo explica el significado y la relación de una configuración de Trace, un registro y una medición.

La figura siguiente muestra la representación en la administración de Trace (Página 3954):



① Configuración de Trace
② Registro (valores registrados)

Configuración de Trace

La configuración de Trace se efectúa en la ventana de inspección y contiene toda la información para registrar valores en un dispositivo:

- Señales que deben registrarse
- Condición de disparo
- Duración del registro

Registro

Un registro contiene valores que se han registrado en un dispositivo.

Medición

Una medición contiene una configuración de Trace completa con un registro.

Un "Trace en dispositivo" contiene siempre la configuración de Trace completa y, opcionalmente, un registro.

Consulte también

Dispositivos (Página 3964)

Secuencias de manejo y almacenamiento de datos (Página 3947)

12.6.1.4 Llamada del editor de Trace

Por dispositivo puede abrirse un "Trace" en el navegador de proyecto.

A continuación se describe cómo llamar al editor de Trace en el TIA Portal.

Requisitos

Se ha configurado un dispositivo que admite la función Trace y de analizador lógico.

Procedimiento

Para llamar a "Trace", proceda del siguiente modo:

1. En el navegador de proyecto, haga doble clic en el dispositivo.
   La carpeta del dispositivo se abre.
2. Haga doble clic en "Trace".

Resultado

El editor de Trace se abre en el área de trabajo del TIA Portal.

Consulte también

Registro de medidas con la función Trace (Página 3942)

Hardware admitido (Página 3942)

12.6.1.5 Configuración de Trace

Durante la configuración se especifican las condiciones de registro y disparo y se seleccionan las señales que deben registrarse.

Requisitos

Se ha creado una configuración de Trace.

Creación y borrado de una configuración de Trace

Para crear una nueva configuración de Trace, proceda del siguiente modo:

1. En la administración de Trace (Página 3954), haga clic en la entrada "<Agregar>" de la tabla "Configuraciones de Trace".
2. Introduzca el nombre para la configuración de Trace.
   Se crea la nueva configuración de Trace.

Para borrar una configuración de Trace, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una configuración de Trace de la tabla "Configuraciones de Trace" y seleccione el comando "Borrar" del menú contextual. Se borra la configuración de Trace.

Configuración de Trace

Ver capítulo "Configuración" (en el correspondiente dispositivo (Página 3964)).

Nota

Almacenamiento de configuración de Trace

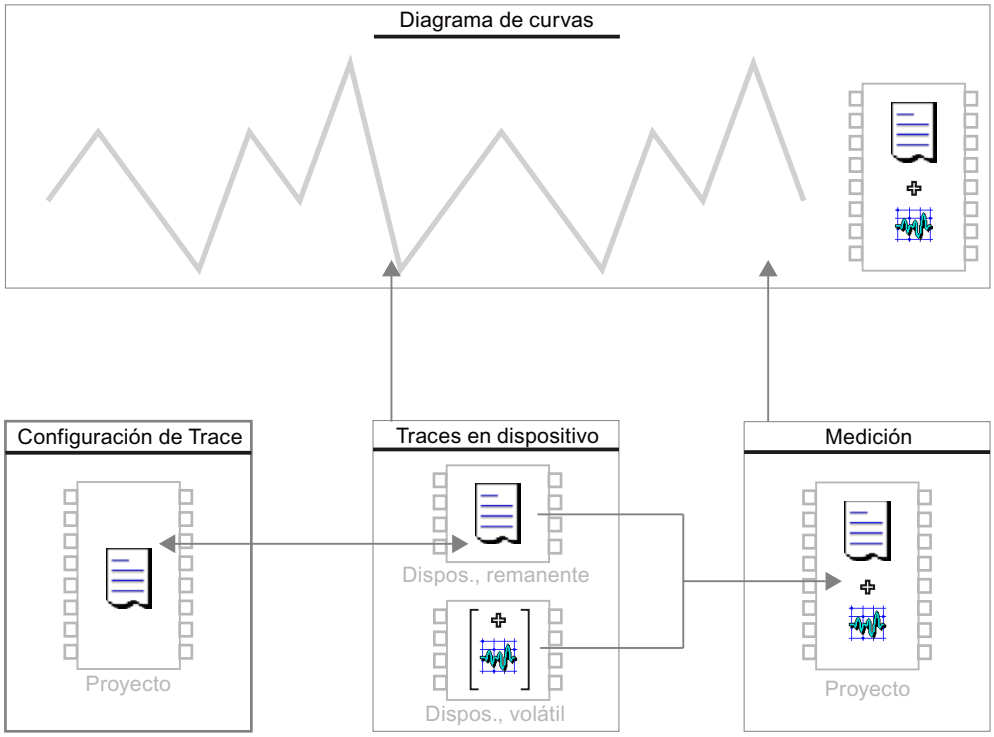
La configuración de Trace se guarda automáticamente con el proyecto en el TIA Portal.

Si se cierra el proyecto sin guardar, la configuración queda descartada. El editor de Trace puede cerrarse y volver a abrirse sin pérdida de datos hasta el cierre del proyecto.

12.6.1.6 Secuencias de manejo y almacenamiento de datos

La administración de Trace (Página 3954) y el diagrama de curvas (Página 3951) proporcionan las interfaces de usuario para una configuración de Trace. En esta interfaz se lleva a cabo la transmisión de una configuración de Trace al dispositivo y desde el dispositivo, así como la visualización de las mediciones.

La figura siguiente muestra esquemáticamente las secuencias de manejo y el almacenamiento de datos:



Nota

Almacenamiento de configuración de Trace y medición

La configuración de Trace y la medición se guardan automáticamente con el proyecto en el TIA Portal.

Si cierra el proyecto sin guardar, la configuración de Trace y las mediciones transmitidas al proyecto quedan descartadas. El editor de Trace puede cerrarse y volver a abrirse sin pérdida de datos hasta el cierre del proyecto.

Consulte también

Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo de destino (Página 3958)

Transmisión de la configuración de Trace del dispositivo de destino al proyecto (Página 3958)

Activación/desactivación de registro (Página 3959)

Borrado de configuración de Trace del dispositivo (Página 3960)

Visualización de registro (Página 3960)

Almacenamiento de mediciones en el proyecto (Página 3961)

12.6.1.7 Uso de la función Trace: vista general

Al utilizar la función Trace y de analizador lógico, se configura un "Trace", se transmite la configuración de Trace al dispositivo de destino, se evalúa el registro y se guarda la medición en el proyecto. En esta vista general se resumen las secuencias de manejo típicas.

Requisitos

En el TIA Portal se ha configurado un dispositivo que admite la función Trace y de analizador lógico y con el que hay establecida una conexión online.

Procedimiento

La tabla siguiente muestra una vista general de las etapas que se siguen normalmente al trabajar con la función Trace y de analizador lógico.

Etapa	Descripción
1	Configuración de Trace (Página 3946) Cree una nueva configuración de Trace en la tabla "Configuraciones de Trace" de la administración de Trace. Configure los parámetros específicos de dispositivo en el área "Propiedades" de la ventana de inspección: • Duración del registro • Condición de disparo • Selección de señal
2	Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo de destino (Página 3958) Transmita la configuración de Trace al dispositivo.
3	Activación/desactivación de registro (Página 3959) Inicie o active el "Trace en dispositivo".
4	Visualización de registro (Página 3960) Seleccione la configuración de Trace en la tabla "Traces en dispositivo" de la administración de Trace para el análisis del registro. El registro se muestra en el diagrama de curvas (Página 3951).
5	Almacenamiento de mediciones en el proyecto (Página 3961) Incluya la medición de la tabla "Traces en dispositivo" en la tabla "Mediciones" y guarde el proyecto.
6	Visualización de registro (Página 3960) Seleccione la configuración de Trace en la tabla "Mediciones" de la administración de Trace para el análisis del registro. El registro se muestra en el diagrama de curvas (Página 3951).

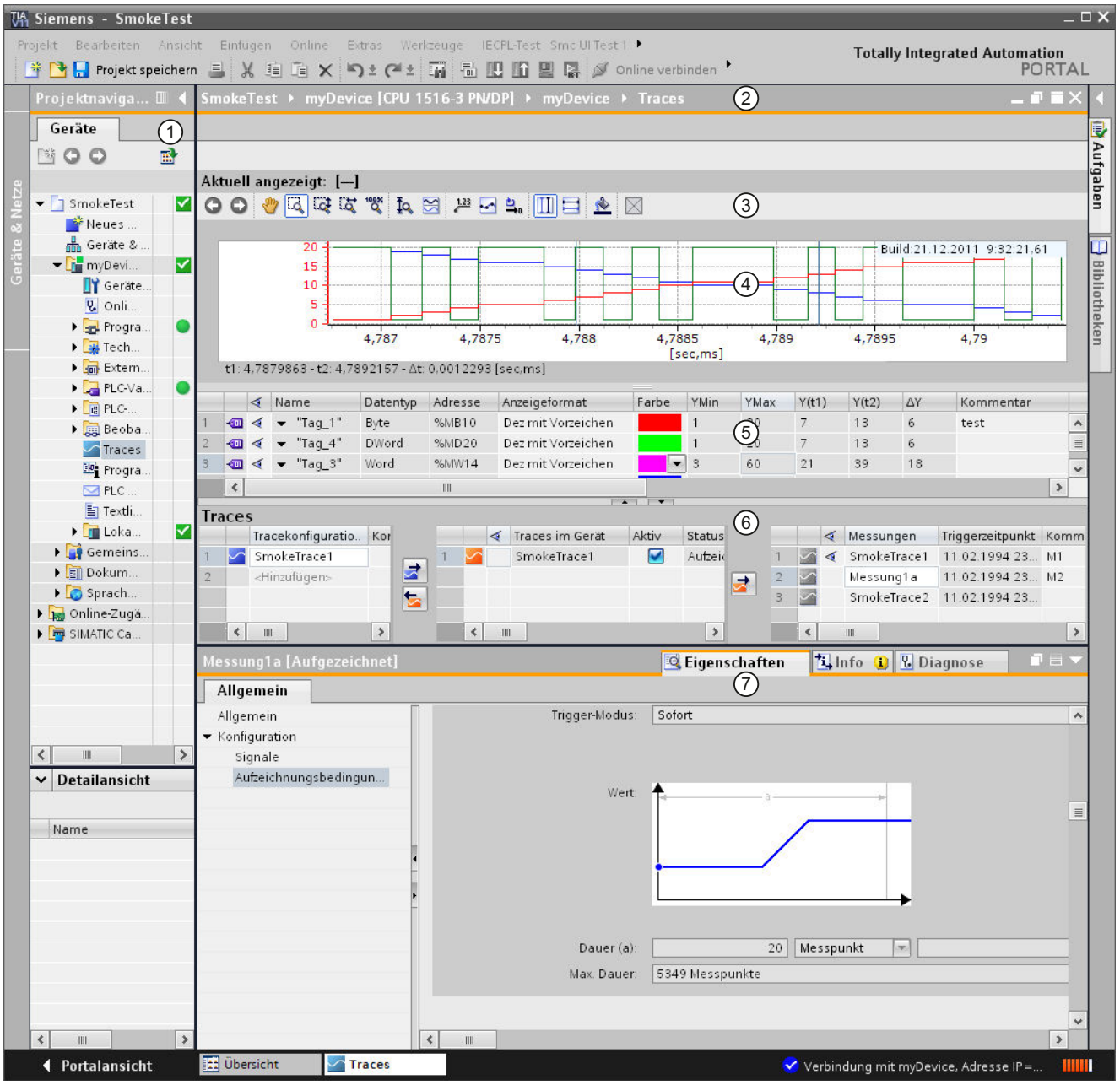
12.6.2 Interfaz de software

12.6.2.1 Estructura de la interfaz

Áreas de visualización

La interfaz de usuario de la función Trace y de analizador lógico se divide en varias áreas.

La figura siguiente muestra un ejemplo de distribución de la interfaz en el TIA Portal:



1	Navegador de proyecto	
	Área de trabajo	
2		Barra de título del área de trabajo Muestra a qué dispositivo corresponde la representación actual.
3		Barra de herramientas del diagrama de curvas (Página 3951) Pone a disposición herramientas para editar la medición y ajustar la representación en el diagrama de curvas.
4		Diagrama de curvas (Página 3951) Muestra los valores registrados.

5		Indicador de señales (Página 3953) Muestra una lista de las señales de la medición.
6		Administración de Trace (Página 3954) Permite la creación de nuevas configuraciones de Trace y la administración de las mediciones.
	Área específica de dispositivo (ver Dispositivos (Página 3964))	
7		Área de propiedades en la ventana de inspección Muestra diálogos de configuración para la duración del registro, la condición de disparo y la selección de señal.

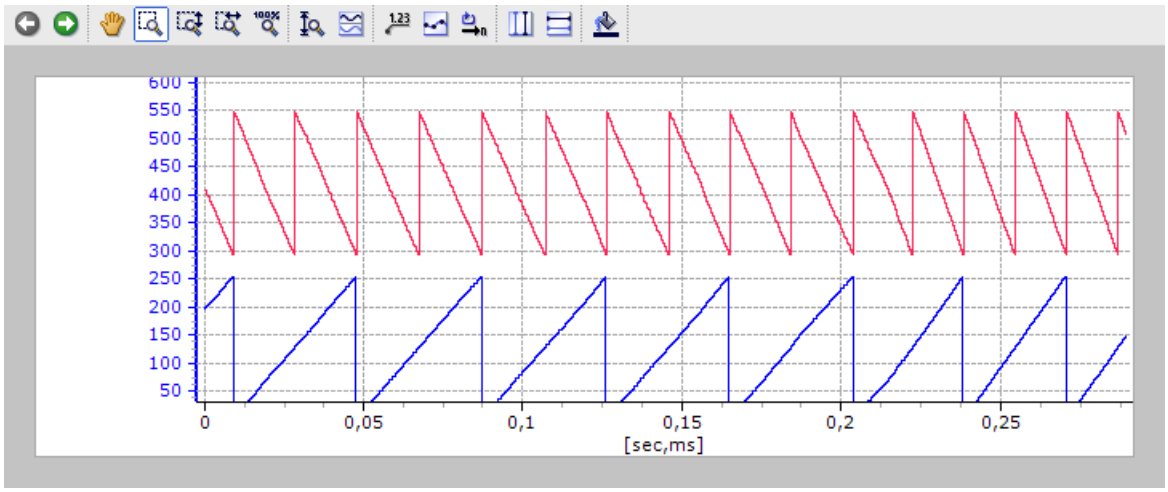
12.6.2.2 Área de trabajo

Interfaz Diagrama de curvas

El diagrama de curvas muestra las señales de un registro seleccionadas. Ajuste la representación de las señales en el indicador de señales (Página 3953) y la barra de herramientas del diagrama de curvas.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en el diagrama de curvas

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual en el diagrama de curvas:

Comando del menú contextual	Descripción
"Guardar diagrama como imagen en"	Exporta la visualización actual como mapa de bits.
"Copiar imagen en el portapapeles"	Copia la visualización actual en el portapapeles.
"Centrar cursor de medición"	Posiciona los cursores de medición activados en un punto central de la visualización actual.

Barra de herramientas del diagrama de curvas

Mediante botones se ponen a disposición herramientas para ajustar la representación.

La tabla siguiente muestra las funciones de los botones:

Símbolo	Función	Descripción
	Deshacer zoom	Acción de deshacer la última función de zoom ejecutada. Si se han ejecutado varias funciones de zoom, estas pueden deshacerse paso a paso.
	Repetir zoom	Repetición de la última función de zoom deshecha. Si se han deshecho varias funciones de zoom, estas pueden repetirse paso a paso.
	Desplazar la imagen	Desplazamiento de la visualización con el botón del ratón pulsado.
	Selección de zoom	Selección de un área cualquiera con el botón del ratón pulsado. La visualización se escala en función del área seleccionada.
	Selección de zoom vertical	Selección de un área vertical con el botón del ratón pulsado. La visualización se escala en función del área seleccionada.
	Selección de zoom horizontal	Selección de un área horizontal con el botón del ratón pulsado. La visualización se escala en función del área seleccionada.
	Visualizar todo	Escalado de la visualización de modo que se muestren todo el rango de tiempo y todos los valores.
	Escalado automático	Escalado de la visualización de modo que se muestren todos los valores para el rango de tiempo representado actualmente.
	Disponer en pistas	Las señales se disponen una bajo la otra sin solapamientos.
	Visualizar medida en tooltip	Los cursores de medición verticales muestran las medidas. Los valores para la señal seleccionada en el indicador de señales se representan en forma de tooltip.
	Visualizar puntos de medición	Los puntos de medición se muestran como pequeños círculos en las curvas.
	Conmutación de la unidad del eje de tiempo	Conmutación de la unidad entre tiempo y ciclo.

Símbolo	Función	Descripción
	Visualizar cursores de medición verticales	Visualización de los cursores de medición verticales. La posición vertical de los dos cursores de medición puede desplazarse con el ratón. En el indicador de señales se muestran en función de la posición las medidas correspondientes y la diferencia de los cursores de medición.
	Visualizar cursores de medición horizontales	Visualización de reglas graduadas horizontales desplazables.
	Cambiar color de fondo	Cambio entre diferentes colores de fondo.

Interfaz Indicador de señales

El indicador de señales muestra una lista de las señales de la medición seleccionada y ofrece posibilidades de ajuste para algunas propiedades. Los ajustes se guardan en el proyecto.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en el indicador de señales

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:

		Name	Datentyp	Adresse	Anzeigeformat	Farbe	YMin	YMax	Y(t1)	Y(t2)	ΔY	Kommentar
1		"Tag_1"	Byte	%MB10	Dez mit Vorzeichen	Blau	45,68...	593,9...	62	187	125	
2		"Tag_2"	Byte	%MB11	Dez mit Vorzeichen	RGB(255, 37, ...	-246,5...	299,5...	132	138	6	
3		"Tag_5"	Bool	%M26.0	Dez mit Vorzeichen	Magenta						

La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones de las señales registradas:

Columna	Descripción
	Visualización estática del símbolo de señal
	Selección para la visualización en el diagrama de curvas
"Nombre"	Visualización del nombre de señal
"Tipo de datos"	Visualización del tipo de datos
"Dirección"	Visualización de la dirección
"Formato de visualización"	Visualización y posibilidad de ajuste del formato de visualización
"Color"	Visualización y posibilidad de ajuste del color de la señal
"YMín"	Introducción del valor mínimo para el escalado de la señal
"YMáx"	Introducción del valor máximo para el escalado de la señal
"Y(t1)"	Visualización del valor en la posición del primer cursor de medición
"Y(t2)"	Visualización del valor en la posición del segundo cursor de medición
"ΔY"	Visualización de la diferencia de valor entre el primer y el segundo cursor de medición
"Comentario"	Visualización y posibilidad de introducción de un comentario relativo a la señal

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual del indicador de señales:

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	Elimina las filas seleccionadas y las almacena en el portapapeles.
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	Inserta el contenido del portapapeles a partir de la fila seleccionada. El contenido existente se sobrescribe.
"Borrar"	Borra las filas seleccionadas de la tabla.
"Cambiar nombre"	Pasa la fila seleccionada al modo de edición.

Consulte también

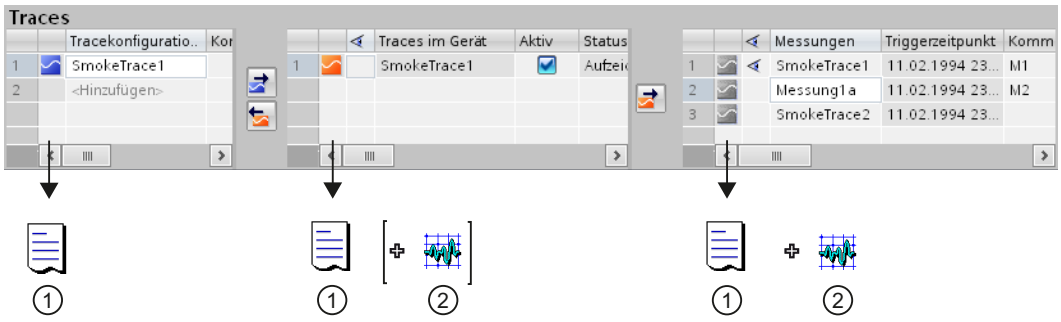
Utilización del indicador de señales (Página 3962)

Interfaz Administración de Trace

La administración de Trace permite configurar y administrar configuraciones de Trace.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en la administración de Trace

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



① Configuración de Trace
② Registro (valores registrados)

En la tabla "Configuraciones de Trace" están disponibles las siguientes posibilidades de ajuste y visualizaciones.

Tabla "Configuraciones de Trace"

La tabla contiene todas las configuraciones de Trace del proyecto que pueden transmitirse al dispositivo. Cada configuración de Trace contiene las variables que deben registrarse y los ajustes de registro necesarios. Los datos se muestran en modo offline y online.

La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones:

Columna	Símbolo	Descripción
-		Visualización estática del símbolo de modo offline
"Configuración de Trace"	-	Nombre de la configuración de Trace El nombre puede modificarse haciendo doble clic en el campo.
"Comentario"	-	Campo de entrada para un comentario

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla "Configuraciones de Trace":

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	Elimina las filas seleccionadas y las almacena en el portapapeles.
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	Inserta el contenido del portapapeles a partir de la fila seleccionada. El contenido existente se sobrescribe.
"Borrar"	Borra las filas seleccionadas de la tabla.
"Cambiar nombre"	Pasa la fila seleccionada al modo de edición.

Tabla "Traces en dispositivo"

La tabla contiene las configuraciones de Trace ya transmitidas al dispositivo y su estado operativo actual. Los datos se muestran en modo online.

La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones:

Columna	Símbolo	Descripción
-		Visualización estática del símbolo de modo online
		Selección para la visualización en el diagrama de curvas
"Traces en dispositivo"	-	Nombre de la configuración de Trace
"Activo"	-	Activación del registro y notificación del estado La casilla de verificación se desactiva al final del registro.
"Estado"	-	Visualización del estado de la configuración de Trace Existen los siguientes estados: • "Instalando" • "Esperar disparo" • "Registro" • "Registro finalizado" • "Cancelado" • "Estado de error"
"Comentario"	-	Campo de entrada para un comentario

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla "Traces en dispositivo":

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	Elimina las filas seleccionadas y las almacena en el portapapeles.
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	Inserta el contenido del portapapeles a partir de la fila seleccionada. El contenido existente se sobrescribe.
"Borrar"	Borra las filas seleccionadas de la tabla.
"Cambiar nombre"	Pasa la fila seleccionada al modo de edición.

Tabla "Mediciones"

La tabla contiene las configuraciones de Trace con registros. Una vez finalizado un registro en el dispositivo, este puede incluirse en la tabla con el botón . Los datos se muestran en modo offline y online.

Las mediciones también pueden exportarse e importarse; ver Exportación e importación de mediciones (Página 3961).

La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones:

Columna	Símbolo	Descripción
-		Visualización estática del símbolo para una medición
		Selección para la visualización en el diagrama de curvas
"Mediciones"	-	Nombre de la medición El nombre puede modificarse haciendo doble clic en el campo.
"Instante del disparo"	-	Inicio del registro Con el inicio del registro, se introduce la hora absoluta del control.
"Comentario"	-	Campo de entrada para un comentario

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla "Mediciones":

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	Elimina las filas seleccionadas y las almacena en el portapapeles.
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	Inserta el contenido del portapapeles a partir de la fila seleccionada. El contenido existente se sobrescribe.
"Borrar"	Borra las filas seleccionadas de la tabla.
"Cambiar nombre"	Pasa la fila seleccionada al modo de edición.
"Exportar medición"	Exporta una medición como archivo con la extensión "*.ttrc".
"Importar medición"	Importa una medición de un archivo.

Botones

La tabla siguiente muestra las funciones disponibles mediante botones:

Símbolo	Descripción
	Botón para la transmisión de la configuración de Trace al dispositivo La selección de la tabla "Configuraciones de Trace" se transmite al dispositivo. El botón está activo si se han efectuado correctamente todos los ajustes necesarios en la configuración específica de dispositivo, en la ventana de inspección.
	Botón para la transmisión de la configuración de Trace desde el dispositivo La selección de la tabla "Traces en dispositivo" se transmite del dispositivo a la tabla "Configuraciones de Trace".
	Botón para guardar mediciones en el proyecto La selección de la tabla "Traces en dispositivo" se agrega a la tabla "Mediciones".

Consulte también

Utilización de la administración de Trace (Página 3957)

Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo de destino (Página 3958)

Transmisión de la configuración de Trace del dispositivo de destino al proyecto (Página 3958)

Activación/desactivación de registro (Página 3959)

Borrado de configuración de Trace del dispositivo (Página 3960)

Visualización de registro (Página 3960)

12.6.3 Manejo

12.6.3.1 Manejo de la función Trace

La transmisión de la configuración de Trace y la evaluación de las variables registradas se llevan a cabo en la administración de Trace. Seleccione un registro en curso o finalizado para representarlo en el diagrama de curvas. La representación de cada una de las señales se ajusta en el indicador de señales.

12.6.3.2 Administración de Trace

Utilización de la administración de Trace

El botón  permite transmitir una configuración de Trace de la tabla "Configuraciones de Trace" al dispositivo de destino. También pueden transmitirse varias configuraciones de Trace. El número de "Traces en dispositivo" que pueden registrar simultáneamente depende del dispositivo.

Si en el dispositivo hay disponibles configuraciones de Trace, puede transmitirse una configuración al proyecto con el botón .

Una configuración de Trace transmitida al dispositivo y activada inicia el registro de acuerdo a la condición de disparo configurada. Si se selecciona el símbolo de la tabla "Traces en dispositivo", se visualiza el registro actual en el diagrama de curvas.

Una vez finalizado un registro en el dispositivo, este puede incluirse con el botón en la tabla "Mediciones" y, con ello, en el proyecto.

Consulte también

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo de destino

Requisitos

Hay una configuración de Trace correcta en la tabla "Configuraciones de Trace" y se ha establecido una conexión online con el dispositivo.

Procedimiento

Para transmitir una configuración de Trace al dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una configuración de la tabla "Configuraciones de Trace".
2. Haga clic en el botón para transmitir la configuración de Trace al dispositivo.

Resultado

La configuración de Trace se transmite al dispositivo y se muestra en la tabla "Traces en dispositivo".

Consulte también

Transmisión de la configuración de Trace del dispositivo de destino al proyecto (Página 3958)

Borrado de configuración de Trace del dispositivo (Página 3960)

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

Transmisión de la configuración de Trace del dispositivo de destino al proyecto

Requisitos

Hay una configuración de Trace en el dispositivo y se ha establecido una conexión online con este.

Procedimiento

Para transmitir una configuración de Trace al proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una configuración de Trace de la tabla "Traces en dispositivo".
2. Haga clic en el botón  para transmitir la configuración de Trace desde el dispositivo.

Resultado

El "Trace en dispositivo" se incluye en la tabla "Configuraciones de Trace".

Consulte también

Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo de destino (Página 3958)

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

Activación/desactivación de registro

Requisitos

Hay una configuración de Trace en el dispositivo y se ha establecido una conexión online con este.

Activación de registro

Para activar un registro, proceda del siguiente modo:

1. Active la casilla de verificación de la columna "Activo" de la tabla "Traces en dispositivo". El registro se activa y se inicia de acuerdo con la condición de disparo configurada. La condición de disparo es específica de dispositivo y se describe en el capítulo "Configuración", en el correspondiente dispositivo (Página 3964).

Desactivación de registro

Para desactivar un registro activado, proceda del siguiente modo:

1. Desactive la casilla de verificación de la columna "Activo" de la tabla "Traces en dispositivo". El registro se desactiva.

Consulte también

Visualización de registro (Página 3960)

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

Borrado de configuración de Trace del dispositivo

Requisitos

Hay una configuración de Trace en el dispositivo y se ha establecido una conexión online con este.

Borrado de configuración de Trace del dispositivo

Para borrar una configuración de Trace del dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o varias configuraciones de Trace que desee borrar en la tabla "Traces en dispositivo".
2. Pulse <Supr> para borrar la configuración de Trace del dispositivo.

Consulte también

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

Visualización de registro

Requisitos

Hay una configuración de Trace con registros en el dispositivo y se ha establecido una conexión online con este o hay una configuración de Trace en la tabla "Mediciones".

Procedimiento

Para visualizar el registro, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una configuración de Trace de la tabla "Traces en dispositivo".
2. Haga clic en la columna para la configuración de Trace seleccionada.

O:

1. Seleccione una configuración de Trace de la tabla "Mediciones".
2. Haga clic en la columna para la configuración de Trace seleccionada.

Resultado

El registro se muestra en el diagrama de curvas y en el indicador de señales.

Consulte también

Interfaz Diagrama de curvas (Página 3951)

Interfaz Indicador de señales (Página 3953)

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

Exportación e importación de mediciones

Requisitos

Hay una configuración de Trace en la tabla "Mediciones".

Exportación de mediciones

Para exportar una medición, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una configuración de Trace de la tabla "Mediciones" y seleccione el comando "Exportar medición" del menú contextual.
2. Seleccione una carpeta y un nombre de archivo para guardar la medición.
3. Haga clic en el botón "Guardar".

Importación de mediciones

Para importar una medición, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la tabla "Mediciones" y seleccione el comando "Importar medición" del menú contextual.
2. Seleccione el archivo con la medición que debe importarse.
3. Haga clic en el botón "Abrir".

Consulte también

Almacenamiento de mediciones en el proyecto (Página 3961)

Almacenamiento de mediciones en el proyecto

Requisitos

Hay una configuración de Trace en el dispositivo y se ha establecido una conexión online con este.

Procedimiento

Para guardar un registro en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En la administración de Trace, haga clic en una configuración de Trace de la tabla "Traces en dispositivo".
2. Haga clic en el botón para guardar mediciones.
   La configuración de Trace seleccionada de la tabla "Traces en dispositivo" se agrega a la tabla "Mediciones".
3. Guarde el proyecto en el TIA Portal.

Consulte también

Exportación e importación de mediciones (Página 3961)

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

12.6.3.3 Indicador de señales

Utilización del indicador de señales

El indicador de señales muestra las señales de un "Trace" seleccionado en forma de tabla. En la tabla es posible mostrar u ocultar cada una de las señales y ajustar propiedades para la visualización.

A continuación se describe la utilización del indicador se señales.

Requisitos

En la tabla "Traces en dispositivo" o "Mediciones" hay seleccionada una configuración de Trace en la columna .

Selección de diferentes señales en el indicador de señales y modificación del formato

Para ajustar la visualización a sus necesidades, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en las señales de la columna que desee mostrar u ocultar para seleccionarlas o deseleccionarlas.
2. Para modificar el formato de representación, haga clic en la columna "Formato de visualización" para la señal correspondiente.
3. Para modificar el color predeterminado de la señal, haga clic en la columna "Color" para la señal correspondiente.

Resultado

La representación de las señales en el diagrama de curvas se ajusta.

Consulte también

Visualización de registro (Página 3960)

Interfaz Indicador de señales (Página 3953)

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

Interfaz Diagrama de curvas (Página 3951)

12.6.3.4 Diagrama de curvas

Utilización del diagrama de curvas

El diagrama de curvas muestra las señales de un registro seleccionadas en el indicador de señales. El registro se selecciona en las tablas "Traces en dispositivo" o "Mediciones" de la administración de Trace.

Es posible aplicar zoom al área de representación libremente y seleccionar mediante cursores de medición diferentes valores para visualizarlos en la tabla del indicador de señales.

A continuación se describe la utilización de los cursores de medición.

Requisitos

Se ha seleccionado un registro para la visualización.

Evaluación de un momento concreto de un registro

Para visualizar los valores de un punto de medición concreto, proceda del siguiente modo:

1. Muestre los cursores de medición verticales con el botón .
2. Desplace con el ratón un cursor de medición a la posición deseada del registro.
   Los valores de las señales se muestran en la tabla del indicador de señales.

Evaluación de la diferencia entre dos puntos de medición

Para visualizar la diferencia, proceda del siguiente modo:

1. Muestre los cursores de medición verticales con el botón .
2. Desplace con el ratón los dos cursores de medición a los puntos de medición deseados del registro.
   Los valores de las señales y la diferencia se muestran en la tabla del indicador de señales.

Utilización de cursores de medición horizontales como regla graduada

Para comprobar si se alcanza un determinado valor, proceda del siguiente modo:

1. Muestre los cursores de medición horizontales con el botón .
2. Desplace con el ratón un cursor de medición al valor deseado del registro.

Consulte también

Interfaz Indicador de señales (Página 3953)

Interfaz Diagrama de curvas (Página 3951)

Impresión de un registro

El diagrama de curvas permite guardar la visualización como mapa de bits y copiarla en el portapapeles. Utilice también estas funciones para imprimir.

Consulte también

Interfaz Diagrama de curvas (Página 3951)

12.6.4 Dispositivos

12.6.4.1 CPU S7-1200/1500

Captación de variables

Captación de variables en función de dispositivo

A continuación se enumeran las áreas de operandos de las que pueden registrarse variables:

- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Marca
- Bloques de datos

Tipos de datos

Es posible registrar todos los tipos de datos elementales.

La tabla siguiente indica los tipos de datos elementales:

Tipos de datos	Nota
Números binarios	
BOOL	-
Secuencias de bits	
BYTE	-
WORD	-
DWORD	-

Tipos de datos	Nota
LWORD	Nombre simbólico necesario
Enteros	
SINT	-
USINT	-
INT	-
UINT	-
DINT	-
UDINT	-
LINT	Nombre simbólico necesario
ULINT	Nombre simbólico necesario
Números en coma flotante	
REAL	-
LREAL	Nombre simbólico necesario

Persistencia de la configuración de Trace en el dispositivo

Las configuraciones de Trace del dispositivo se guardan de forma permanente en la memoria de carga y se conservan en caso de Power Off. Tras un Power Off y un Power On, las configuraciones de Trace se encontrarán como en el estado inicial antes del Power Off.

Los valores registrados se pierden con el Power Off.

Niveles de registro

A continuación se enumeran los niveles de ejecución que pueden seleccionarse para el ciclo de registro:

- Ciclo de programa - OB 1
- Alarma horaria - OB 1x
- Alarma de retardo - OB 2x
- Alarma cíclica - OB 3x
- Ciclos de ejecución sincronizados - OB 6x, no OB 60
- Task de servo - OB 91 (S7-1500)
- IPO - OB 92 (S7-1500)

Nota

El correspondiente OB debe haberse creado en el control. Si el OB no está disponible, no se emite ningún aviso de error.

Nota

Las medidas se registran al final de un OB.

Capacidad funcional

La tabla siguiente muestra la capacidad funcional máxima que puede registrarse con la función Trace y de analizador lógico.

Dispositivo	Número de "Traces en dispositivo" en curso simultáneamente	Número de señales por "Trace"
S7-1200	2	16
S7-1500	4	16

Carga de CPU por registro de Trace

Un registro de Trace aumenta la carga de tiempo de cálculo, lo que puede provocar un rebose de nivel de ejecución.

Solución

- **Modificación de la configuración de Trace**
  Configure menos variables y señales.
  Aumente a continuación el número de variables y señales gradualmente hasta la cancelación.
- **Selección de un nivel de registro más lento**

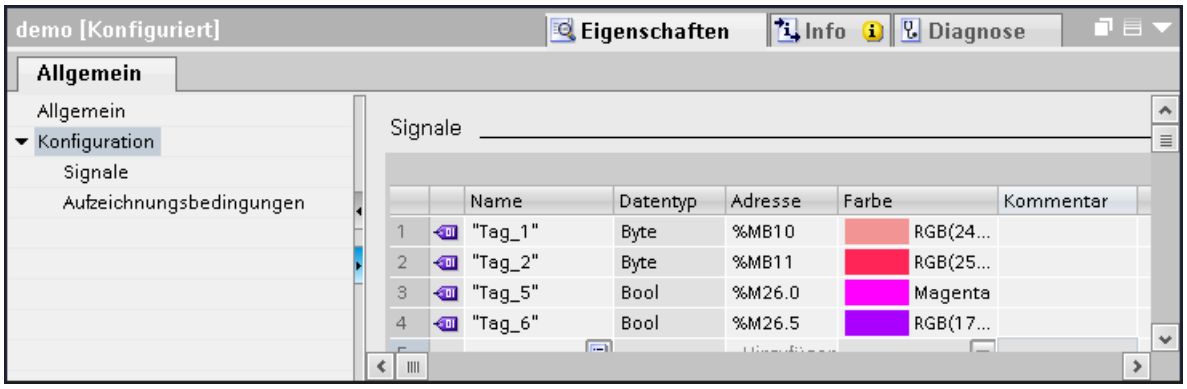
Interfaz de software del área específica de dispositivo

Estructura de la interfaz

Áreas de visualización de la ventana de propiedades de inspección

Las posibilidades de ajuste varían en función del dispositivo configurado.

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La navegación local ofrece las siguientes entradas para la selección:

- General (Página 3967)
- Configuración
  - Señales (Página 3968)
  - Condiciones de registro (Página 3969)

Nota

La visualización se actualiza con la selección de una configuración de Trace en la administración de Trace.

- Selección en la tabla "Configuraciones de Trace"
  Las propiedades de la ventana de inspección pueden modificarse.
- Selección en la tabla "Trace en dispositivo" o "Mediciones"
  Las propiedades de la ventana de inspección están protegidas contra escritura y no pueden modificarse.

Consulte también

Configuración de Trace: vista general (Página 3973)

Interfaz General

El área "General" muestra el nombre de la configuración de Trace y campos de entrada para el autor y un comentario.

Posibilidades de introducción de datos y visualizaciones en General

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La tabla siguiente muestra los campos de entrada y las visualizaciones:

Columna	Símbolo	Descripción
"Nombre"	-	Nombre de la configuración de Trace
"Autor"	-	Autor de la configuración de Trace
"Comentario"	-	Campo de entrada para un comentario

Consulte también

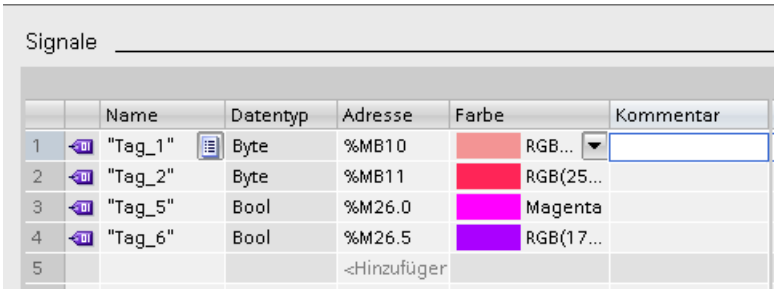
Estructura de la interfaz (Página 3966)

Interfaz Señales

El área "Señales" muestra una tabla en la que se configuran las señales que deben registrarse para el "Trace" seleccionado.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en "Señales"

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones:

Columna	Símbolo	Descripción
		Visualización del símbolo de señal para una señal seleccionada
"Nombre"	-	Campo de entrada para el nombre o la dirección de la señal **Ejemplos:** • M0.0 • DB1.DBW3 • "Bloque_datos_1".Presión
-		Botón para abrir la tabla de selección de señal El botón se muestra con la selección de la celda de la tabla. Haciendo clic en el símbolo se abre una tabla que ofrece señales que pueden seleccionarse. La señal seleccionada se muestra en el campo de entrada.
"Tipo de datos"	-	Campo de texto con la indicación del tipo de datos de la señal
"Dirección"	-	Campo de entrada para la dirección de la señal
"Color"	-	Campo de texto para la indicación y selección del color Haga clic en el campo seleccionado para visualizar el color de la señal. Haga clic en el color de la señal para abrir el diálogo de selección de color.
"Comentario"		Campo de entrada para un comentario

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla:

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	Elimina las filas seleccionadas y las almacena en el portapapeles.
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	Inserta el contenido del portapapeles a partir de la fila seleccionada. El contenido existente se sobrescribe.
"Borrar"	Borra las filas seleccionadas de la tabla.
"Cambiar nombre"	Pasa la fila seleccionada al modo de edición.

Consulte también

Estructura de la interfaz (Página 3966)

Selección de señales (Página 3974)

Condiciones de registro

Tipos de datos admitidos

La tabla siguiente muestra los tipos de datos admitidos para la variable de disparo:

Longitud y formato del número	Tipo de datos
1 bit	BOOL
Enteros de 8 bits	SINT, USINT
Enteros de 16 bits	INT, UINT
Enteros de 32 bits	DINT, UDINT
Enteros de 64 bits	LINT, ULINT
Números en coma flotante de 32 bits	REAL
Números en coma flotante de 64 bits	LRAL

Evento de disparo

En función de la selección de la lista desplegable, se distinguen los siguientes ajustes para "Evento".

A continuación se describen los diferentes eventos.

"= TRUE" (bit)

El registro se inicia con el estado TRUE del disparador.

"= FALSE" (bit)

El registro se inicia con el estado FALSE del disparador.

"Flanco de subida" (bit)

El registro se inicia cuando el disparador cambia de estado FALSE a TRUE.

"Señal de subida" (números enteros y números en coma flotante)

El registro se inicia cuando el valor ascendente del disparador alcanza el valor configurable para este evento.

"Flanco de bajada" (bit)

El registro se inicia cuando el disparador cambia de estado TRUE a FALSE.

"Señal de bajada" (números enteros y números en coma flotante)

El registro se inicia cuando el valor descendente del disparador alcanza el valor configurable para este evento.

"En rango" (números enteros y números en coma flotante)

El registro se inicia en cuanto el valor del disparador se encuentre dentro del rango de valores configurable para este evento.

"Fuera de rango" (números enteros y números en coma flotante)

El registro se inicia en cuanto el valor del disparador se encuentre fuera del rango de valores configurable para este evento.

"= valor" (solo números enteros)

El registro se inicia cuando el valor del disparador sea igual al valor configurado para este evento.

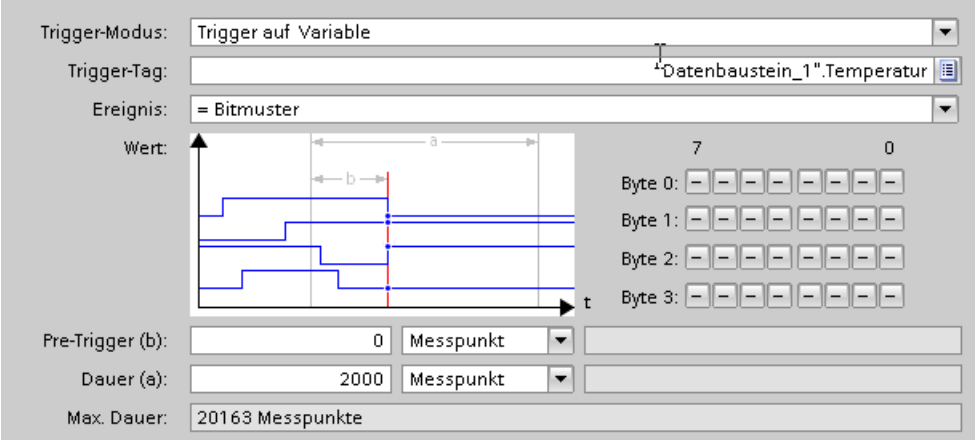
"<> valor" (solo números enteros)

El registro se inicia cuando el valor del disparador sea diferente al valor configurado para este evento.

"= patrón de bits" (solo números enteros)

El registro se inicia cuando el valor del disparador coincida con el patrón de bits configurado para este evento.

La figura siguiente muestra las posibilidades de ajuste de un "patrón de bits":



Haciendo clic en el botón correspondiente, puede cambiarse entre los distintos símbolos.

La tabla siguiente muestra los símbolos:

Símbolo	Descripción
–	El bit no se evalúa.
0	El bit se comprueba buscando FALSE.
1	El bit se comprueba buscando TRUE.

"<> patrón de bits" (solo números enteros)

El registro se inicia cuando el valor del disparador no coincida con el patrón de bits configurado para este evento.

Consulte también

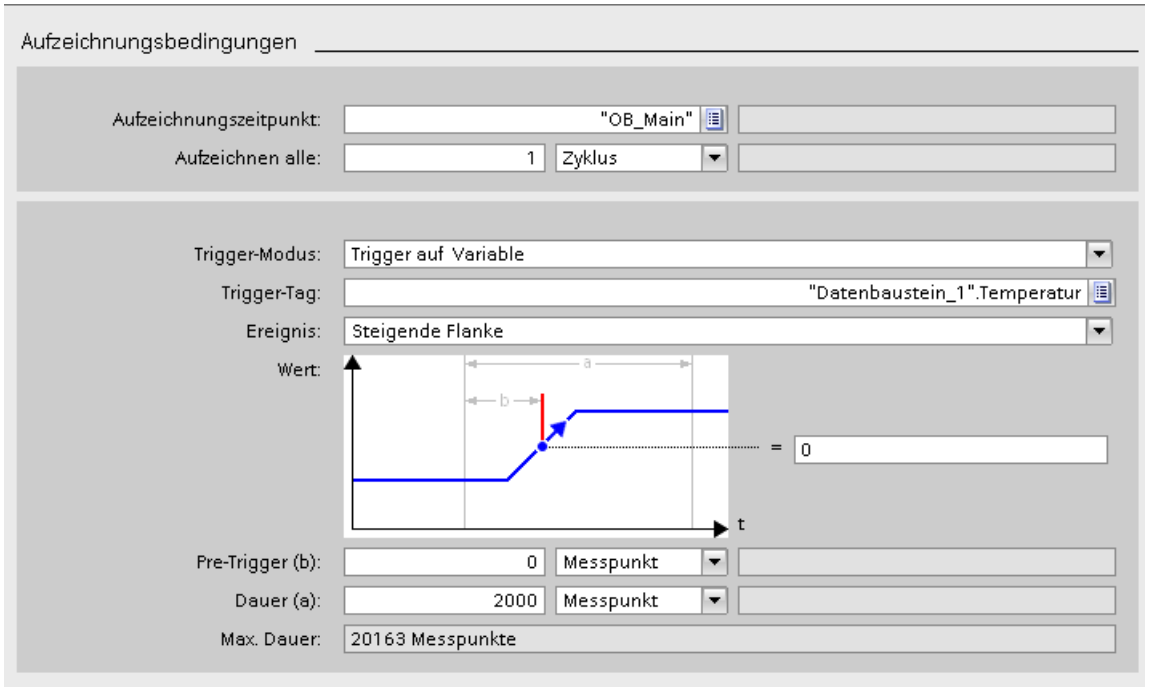
Configuración de las condiciones de disparo (Página 3975)

Interfaz Condiciones de registro

El área "Condiciones de registro" muestra la condición de disparo para el "Trace" seleccionado y en qué ciclo, con qué rapidez y durante cuánto tiempo se registra. La configuración es posible si hay seleccionado un "Trace" en la tabla "Configuraciones de Trace" de la administración de Trace.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en "Condiciones de registro"

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



Ajuste/visualización		Descripción
"Momento de registro"		
	Lista desplegable	Selección del momento de registro Ver Niveles de registro (Página 3965)
	Campo de texto	Información detallada sobre el momento de registro seleccionado
"Registrar cada"		
	Campo de entrada	Introducción de la reducción referida a la selección de la lista desplegable
	Lista desplegable	Selección del factor de reducción Pueden encontrarse los siguientes ajustes: • "Ciclo"
	Campo de texto	Visualización del intervalo de muestreo en función de la reducción configurada
"Disparador"		Lista desplegable para la selección del disparador Pueden encontrarse los siguientes ajustes: • "Registro inmediato" El registro se efectúa inmediatamente después de la instalación en el dispositivo. • "Disparo en variable" El registro se efectúa en cuanto se cumpla la condición de disparo configurada.
"Variable de disparo"		Con la "Variable de disparo" se especifica una señal que se utiliza para disparar el registro.

Ajuste/visualización		Descripción
	Campo de entrada	Introducción de una señal **Ejemplos:** • M0.0 • DB1.DBW3 • "Bloque_datos_1".Presión
		Abrir la tabla de selección de señal Haciendo clic en el símbolo se abre una tabla que ofrece señales que pueden seleccionarse como variable de disparo. La señal seleccionada se muestra en el campo de entrada.
"Evento"		Conforme al tipo de datos de la variable de disparo, se ofrecen para su selección los eventos utilizables con esta variable de disparo. La configuración del evento solo es posible si se ha introducido una señal válida como variable de disparo.
	Lista desplegable	Selección de evento con el que se comprueba la variable de disparo Las entradas de la lista desplegable se describen en el capítulo Evento de disparo (Página 3969).
"Valor"		Configuración del evento seleccionado Las posibilidades de configuración varían en función del formato de la variable de disparo y del evento seleccionado. Ver Evento de disparo (Página 3969).
"Predisparo"		Con el "Predisparo" se define el intervalo de tiempo que se registra antes de que se cumpla la condición de disparo propiamente dicha.
	Campo de entrada	Introducción de la duración referida a la selección de la lista desplegable
	Lista desplegable	Selección de la unidad de tiempo Pueden encontrarse los siguientes ajustes: • "Puntos de medición"
	Campo de texto	Visualización del intervalo de tiempo "Predisparo" calculado
"Duración de registro"		
	Campo de entrada	Introducción de la duración de registro referida a la selección de la lista desplegable
	Lista desplegable	Selección de la unidad de tiempo para la duración de registro Pueden encontrarse los siguientes ajustes: • "Puntos de medición"
	Campo de texto	Visualización de la duración de registro calculada
"Duración de registro máx."		
	Campo de texto	Visualización de la duración de registro máxima calculada La "Duración de registro máx." depende del número de señales que se registran y del tipo de datos que tienen estas señales.

Configuración

Configuración de Trace: vista general

La configuración de las condiciones de registro y las señales que deben registrarse es específica de dispositivo.

Requisitos

Se ha creado una configuración de Trace y se ha seleccionado en la tabla "Configuraciones de Trace" de la administración de Trace.

Procedimiento

La tabla siguiente muestra una vista general de las operaciones de configuración.

Etapa	Descripción
1	Documentación de la configuración Introduzca un comentario y un autor para la configuración.
2	Selección de señales (Página 3974) Seleccione las señales que deben registrarse en el área "Señales".
3	Configuración del ciclo y la duración de registro (Página 3975) Seleccione un momento de registro, un ciclo y la duración en el área "Condiciones de registro".
4	Configuración de las condiciones de disparo (Página 3975) Especifique en el área "Condiciones de registro" si el registro se efectúa de forma inmediata o conforme a una condición de disparo.

Consulte también

Estructura de la interfaz (Página 3966)

Selección de señales

Requisitos

- Se ha creado una configuración de Trace y se ha seleccionado en la tabla "Configuraciones de Trace" de la administración de Trace.
- El área "Señales" está abierta en la ventana de inspección.

Procedimiento

Para configurar las señales que deben registrarse, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la primera fila vacía de la tabla.
2. En la columna "Nombre", haga clic en la primera línea vacía.
3. Seleccione una señal. Existen las posibilidades siguientes:
   - En la columna "Nombre", haga clic en el botón y seleccione una variable.
   - En la columna "Nombre", introduzca directamente el nombre o el nombre simbólico de la variable en la celda.
   - En la columna "Dirección", introduzca directamente el nombre o el nombre simbólico de la variable en la celda.

4. Haga clic en la columna "Color de visualización" y seleccione un color para representar la señal.
5. Haga clic en la columna "Comentario" e introduzca un comentario para la señal.
6. Repita las operaciones a partir del paso 1 hasta que todas las señales que deben registrarse estén introducidas en la tabla.

Consulte también

Interfaz Señales (Página 3968)

Estructura de la interfaz (Página 3966)

Configuración del ciclo y la duración de registro

Requisitos

- Se ha creado una configuración de Trace y se ha seleccionado en la tabla "Configuraciones de Trace" de la administración de Trace.
- El área "Condiciones de registro" está abierta en la ventana de inspección.

Procedimiento

Para configurar el ciclo y la duración de un registro, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón para el momento de registro.
2. Seleccione un OB cíclico para el momento de registro.
3. Seleccione una unidad para el factor de reducción en la lista desplegable de "Registrar cada".
4. Introduzca el factor de reducción en el campo de entrada de "Registrar cada".
5. Seleccione una unidad en la lista desplegable "Duración de registro".
6. Introduzca un valor para la duración en el campo de entrada "Duración de registro".

Consulte también

Condiciones de registro (Página 3969)

Estructura de la interfaz (Página 3966)

Configuración de las condiciones de disparo

Requisitos

- Se ha creado una configuración de Trace y se ha seleccionado en la tabla "Configuraciones de Trace" de la administración de Trace.
- El área "Condiciones de registro" está abierta en la ventana de inspección.

Condición de disparo "Registro inmediato"

Para iniciar el registro de forma inmediata, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada "Registro inmediato" en la lista desplegable "Disparador".
   Los campos de entrada para la variable de disparo se ocultan.

Condición de disparo "Disparo en variable"

Para iniciar el registro conforme a una condición, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada "Disparo en variable" en la lista desplegable "Disparador".
2. Seleccione una variable de disparo. Existen las posibilidades siguientes:
   - Haga clic en el botón para la variable de disparo y seleccione una variable.
   - Introduzca directamente el nombre o el nombre simbólico de la variable en el campo de entrada de la variable de disparo.

   Se muestra una lista desplegable con eventos y campos de entrada. La visualización depende del tipo de datos de la variable.
3. Configure el evento.
4. Seleccione una unidad para el predisparo en la lista desplegable "Predisparo".
5. Para registrar un intervalo de tiempo antes del evento de disparo, introduzca un valor superior a 0 en el campo de entrada para el predisparo.

Consulte también

Estructura de la interfaz (Página 3966)

Evento de disparo (Página 3969)

12.6.4.2 G120

12.6.5 Tooltips de la función Trace y de analizador lógico

12.6.5.1 Diagrama de curvas

Consulte también

Interfaz Diagrama de curvas (Página 3951)

12.6.5.2 Indicador de señales

Consulte también

Interfaz Indicador de señales (Página 3953)

12.6.5.3 Administración de Trace

Consulte también

Interfaz Administración de Trace (Página 3954)

12.6.6 Tooltips de CPU S7-1200/1500

12.6.6.1 Condición de registro

Consulte también

Interfaz Condiciones de registro (Página 3971)

12.6.6.2 Señales

Consulte también

Interfaz Señales (Página 3968)

12.6.6.3 General

Consulte también

Interfaz General (Página 3967)

12.6.6.4 Evento de disparo

Consulte también

Evento de disparo (Página 3969)

12.6.7 Tooltips de G120

12.7 Establecer una conexión remota con TeleService

12.7.1 Principios básicos para el trabajo con TeleService

12.7.1.1 Introducción a TeleService

Introducción

Gracias a TeleService el controlador puede comunicarse a distancia. Ello permite gestionar, controlar y supervisar de forma centralizada instalaciones descentralizadas a través de conexiones remotas.

Funcionalidad

TeleService permite utilizar la funcionalidad del TIA Portal a través de una red telefónica estableciendo una conexión remota con una instalación remota. A través de la conexión online es posible trabajar también con una instalación remota de la forma habitual con el TIA portal.

Ventajas

El uso de TeleService proporciona las siguientes ventajas:

- Así también se puede acceder cómodamente a partes de instalaciones remotas e integrarlas en un sistema más amplio.
- En caso de fallos en una instalación remota, pueden ofrecerse ayuda y soporte con rapidez sin tener que estar presente.
- Uso eficaz de los recursos.
- Los costes se reducen considerablemente.
- Los tiempos improductivos de las instalaciones pueden reducirse sustancialmente.
- Aumenta la rentabilidad de su instalación.

Consulte también

Funcionalidad de TeleService (Página 3979)

12.7.1.2 Funcionalidad de TeleService

Posibles aplicaciones de TeleService

TeleService le ofrece las siguientes aplicaciones posibles:

- **Acceder a instalaciones remotas (asistencia técnica a distancia):**
  Las instalaciones descentralizadas se pueden gestionar, controlar y supervisar de forma centralizada a través de conexiones remotas.
  Esto es posible con una CPU S7-300/400, una CPU S7-1200 y una CPU S7-1500 y, en cada caso, con un TS Adapter MPI o un TS Adapter IE.
- **Establecer conexiones desde y hacia instalaciones remotas (acoplamiento remoto PG-AS):**
  Con ayuda de PRODAVE MPI V5.0 y versiones superiores se puede establecer una conexión a distancia hacia una instalación remota y, con la instrucción de comunicación "PG_DIAL", se puede establecer una conexión a distancia desde una instalación remota.
  Esto es posible con una CPU S7-300/400 y un TS Adapter MPI.
- **Intercambiar datos entre instalaciones (acoplamiento remoto PLC-PLC):**
  Mediante la instrucción de comunicación "AS_DIAL", dos sistemas de automatización pueden intercambiar datos de proceso a través de la red telefónica.
  Esto es posible con una CPU S7-300/400 y un TS Adapter MPI.
- **Enviar un mensaje SMS desde una instalación:**
  Un sistema de automatización puede enviar un mensaje (SMS) a través de un módem inalámbrico GSM con la instrucción de comunicación "SMS_SEND".
  Esto es posible con una CPU S7-300/400 y un TS Adapter MPI.
- **Enviar un e-mail desde una instalación**
  Un sistema de automatización también puede enviar un correo electrónico utilizando las siguientes instrucciones de comunicación y un TS Adapter IE .
  - Las CPU S7-300/400 (CPU S7-31x-2PN/DP o CPU 41x-3PN/D) utilizan la instrucción "AS_MAIL"
  - Las CPU S7-1200 utilizan la instrucción "TM_Mail"
  - Las CPU S7-1500 utilizan la instrucción "TMAIL_C"

Consulte también

Principios básicos para el uso de un TS Adapter (Página 3983)

Redes telefónicas y módems permitidos (Página 3980)

12.7.1.3 Listín telefónico en TeleService

Introducción

Haciendo doble clic en la carpeta "Listín telefónico" en el árbol del proyecto, se abre el editor del listín telefónico, que muestra el Listín telefónico de TeleService.

Cada versión del TIA Portal dispone de un "listín telefónico global" propio. Si en una nueva versión del TIA Portal se encuentra un listín telefónico global procedente de una versión anterior del TIA Portal, se le consultará una única vez si desea importar este listín telefónico.

Esto tiene la ventaja de que en la nueva versión del TIA Portal también dispondrá de los datos de instalación de la versión anterior.

Propiedades del listín telefónico global

El listín telefónico global sirve en TeleService para gestionar los datos de instalación específicos que son necesarios para establecer una conexión remota.

Al abrir el listín telefónico por primera vez, se muestra un listín telefónico vacío con todas las columnas existentes; en caso contrario, se muestra el último listín telefónico editado.

En un listín telefónico puede introducirse el número de instalaciones que se desee. Las instalaciones contienen los datos que se necesitan para establecer una conexión remota, p. ej., el nombre y la ubicación del nodo y el número de teléfono que se debe marcar con todos los detalles específicos del país.

Los TS Adapter utilizados en cada caso se muestran en colores distintos en función de si se emplea un TS Adapter MPI o un TS Adapter IE para establecer la conexión.

Consulte también

Trabajar con el listín telefónico (Página 4005)

12.7.2 Redes telefónicas y módems

12.7.2.1 Redes telefónicas y módems permitidos

Redes telefónicas que pueden utilizarse

TeleService se puede utilizar con redes digitales (RDSI), redes analógicas y redes por radiofrecuencia (con tecnología GSM). La presente versión soporta una conexión remota a un TS Adapter.

Compatibilidad con módem

TeleService ha sido desarrollado independientemente del módem. Por ello, todos los módems de venta habitual en el mercado que se puedan instalar desde el Panel de control de Windows y que allí sean visibles como módem también pueden ser utilizados por TeleService.

El tipo de módem a elegir depende del hardware de la programadora / del PC y de la red telefónica utilizada.

Tipos de módems/medios compatibles:

- Módems (módems externos en el puerto COM, módems internos y tarjetas PCMCIA)
- Adaptador ISDN (RDSI) externo en el puerto COM o USB
- Adaptador ISDN (RDSI) interno con puerto COM virtual (p. ej., puerto AVM CAPI)
- Módems ISDN (RDSI) externos (adaptador ISDN (RDSI) con funcionalidad de módem analógico integrada) en el puerto COM o USB
- Módems inalámbricos con tecnología GSM, tarjeta adaptador PCMCIA o cable de datos y móvil

Routers

En principio es posible utilizar routers entre las distintas redes telefónicas. Las conexiones remotas de un adaptador ISDN (RDSI) a un módem analógico y a la inversa funcionan sólo con adaptadores telefónicos ISDN (RDSI) especiales.

Capacidad de las redes telefónicas

El flujo de datos de una conexión remota depende del módem utilizado, de la red telefónica utilizada y de la calidad de la línea telefónica.

12.7.2.2 Instalar el módem local

Introducción

Si el sistema operativo ya tiene instalado un módem para la transmisión de datos, puede utilizarse este módem también para TeleService.

Si el sistema operativo aún no reconoce ningún módem, debe instalarse un módem para establecer una conexión remota con TeleService.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Asegúrese de que tanto su programadora/PC como el módem estén desconectados.
2. Conecte físicamente el módem externo a una interfaz COM o USB de su programadora/PC. También puede instalar un módem interno o una tarjeta PCMCIA siguiendo las instrucciones del fabricante.
3. Ahora, conecte primero el módem externo y después la programadora o el PC.

Resultado

El sistema operativo reconoce e instala automáticamente los módems plug&play. Se le guiará por el proceso de instalación con ayuda de cuadros de diálogo.

Nota

Módems no aptos para plug&play

Si su módem no es detectado automáticamente al conectarlo, deberá instalarlo mediante el Panel de control.

Tenga en cuenta para ello las indicaciones incluidas en la documentación suministrada con su módem.

12.7.2.3 Conectar y parametrizar el módem remoto

Introducción

Una condición necesaria para el trabajo con TeleService es que a la instalación remota también esté conectado un módem. Este módem se denomina "módem remoto".

Parametrizar el módem remoto

El módem contiene todos los parámetros del TS Adapter conectado necesarios para el funcionamiento. Estos son, entre otros, los datos para la inicialización del módem y los ajustes para la transmisión en serie entre TS Adapter y el módem.

Los datos necesarios para el módem remoto se determinan durante la parametrización del TS Adapter.

En función del TS Adapter empleado, puede tratarse de un módem interno o externo.

Procedimiento para conectar un TS Adapter con un módem interno

1. Desconecte el TS Adapter.
2. Conecte el TS Adapter al sistema de automatización.
3. Conecte el TS Adapter a la conexión telefónica.
4. Encienda el TS Adapter.

Procedimiento para conectar un TS Adapter con un módem externo

1. Desconecte el módem.
2. Conecte el TS Adapter al sistema de automatización.
3. Conecte el cable de conexión del TS Adapter al módem.
4. Conecte el módem a la conexión telefónica.

5. Encienda el módem.
6. Encienda el TS Adapter.

Nota

Siga las siguientes indicaciones para parametrizar el módem remoto:

- Los parámetros para el módem y el puerto serie predeterminados en el TS Adapter deben garantizar un funcionamiento satisfactorio en la mayoría de los casos, de forma que sólo sea necesario realizar una reparametrización en casos excepcionales.
- No es necesario volver a parametrizar el TS Adapter a menos que se lleve a cabo la conexión al módem o que se desee adaptar u optimizar los ajustes de fábrica.
- El TS Adapter puede reparametrizarse mediante una conexión directa o una conexión remota.

12.7.3 Uso de un TS Adapter para establecer una conexión remota

12.7.3.1 Principios básicos para el uso de un TS Adapter

Uso de un TS Adapter para TeleService

Para poder establecer una conexión remota con TeleService es necesario utilizar un TS Adapter.

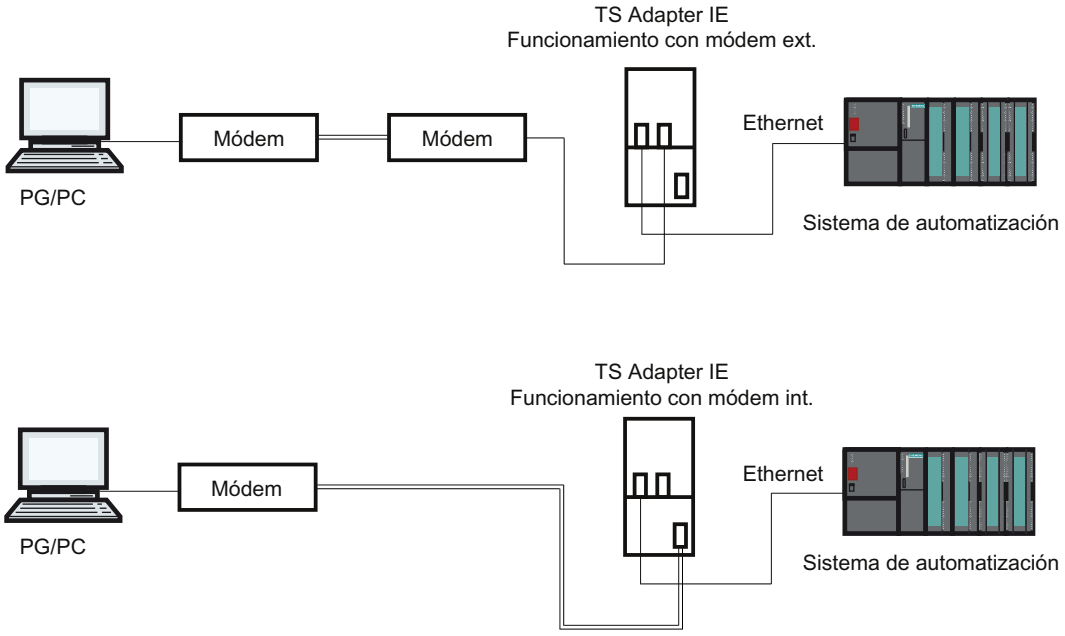
El TS Adapter se utiliza para conectar un sistema de automatización vía módem a la red telefónica y de este modo preparar el sistema para el uso de TeleService. Para ello, el TS Adapter dispone de una memoria de parámetros en la que se puede guardar un juego de parámetros para el uso de TeleService.

La función "Exportación de parámetros del adaptador" permite guardar distintos juegos de parámetros en archivos externos, mientras que con la función "Importación de parámetros del adaptador" pueden volver a cargarse en el TS Adapter .

Establecimiento de la conexión remota

Puede elegir entre distintos TS Adapter que ofrecen en cada caso una funcionalidad diferente y distintas posibilidades de conexión.

La siguiente figura muestra dos configuraciones posibles para establecer una conexión remota con una instalación mediante un TS Adapter IE.



Resumen de los TS Adapter que pueden utilizarse:

Existen los siguientes modelos de TS Adapter:

- TS Adapter II (también denominado "TS Adapter MPI")
- TS Adapter IE Standard (también denominado "TS Adapter IE")
- TS Adapter IE Basic (también denominado "TS Adapter IE")

Denominación "TS Adapter"

A continuación, se utiliza la denominación "TS Adapter" para todos los modelos. En los casos en los que sólo se hace referencia a un modelo determinado, se especifica si se trata de "TS Adapter II", "TS Adapter IE Standard" o "TS Adapter IE Basic".

Nota

Encontrará más información sobre el TS Adapter que está utilizando en la documentación que se le ha suministrado con su TS Adapter

Consulte también

Breve descripción del TS Adapter MPI (Página 3985)

Breve descripción del TS Adapter IE (Página 3992)

Exportación de parámetros del adaptador (Página 3991)

Importación de parámetros del adaptador (Página 3992)

12.7.3.2 Indicaciones para la instalación del software del TS Adapter

Requisitos

Para poder establecer una conexión remota con TeleService es necesario utilizar un TS Adapter.

Software para el TS Adapter

El software necesario para el funcionamiento del TS Adapter se instala junto con el TIA Portal.

No debe instalarse ningún software adicional para establecer una conexión remota con TeleService.

12.7.3.3 TS Adapter MPI

Breve descripción del TS Adapter MPI

TS Adapter MPI:

La denominación "TS Adapter MPI" es un término genérico que agrupa todos los TS Adapter equipados con una interfaz MPI/DP.

El TS Adapter MPI está disponible en los siguientes modelos:

- como TS Adapter I (no puede parametrizarse desde el TIA Portal)
- como TS Adapter II

La siguiente tabla proporciona una breve descripción de la funcionalidad correspondiente. Encontrará más información sobre el TS Adapter que está utilizando en la documentación suministrada con su TS Adapter.

TS Adapter II:
Conexión directa a través del Universal Serial Bus (USB). Firmware intercambiable. Módem integrado o también conectable como módem externo. El TS Adapter II conmuta automáticamente entre los módems. Si no hay ningún módem externo conectado y encendido, utiliza el módem interno.
Hay dos variantes:
• Con módem analógico interno. Además, en la interfaz RS232 puede conectarse un módem externo
• Con adaptador ISDN (RDSI) interno. Además, en la interfaz RS232 puede conectarse un módem externo

Utilización de la denominación "TS Adapter"

En TeleService se utiliza la denominación "TS Adapter" como término genérico para todas los modelos. En los casos en los que sólo se hace referencia a un modelo determinado de un TS Adapter, se especifica si se trata de "TS Adapter II", "TS Adapter IE Standard" o "TS Adapter IE Basic".

Funcionamiento del TS Adapter MPI

Funcionamiento del TS Adapter MPI

En función de la configuración, el TS Adapter MPI se conecta al puerto serie o USB de la programadora/el PC (conexión directa) o al puerto serie de un módem (conexión módem) con la red MPI-/PROFIBUS del sistema de automatización.

El TS Adapter MPI dispone de una memoria no volátil. En ella están almacenados los parámetros para las funciones siguientes:

- la red MPI/PROFIBUS (parámetros de red)
- el funcionamiento del módem utilizado
- el puerto serie con el módem
- los derechos de acceso

la parametrización estándar

El TS Adapter se suministra con una parametrización estándar. Los parámetros se pueden ajustar durante una sesión de parametrización y se pueden guardar en la memoria no volátil del TS Adapter.

En la configuración "Conexión directa", el TS Adapter sólo utilizará los parámetros de la red para el acceso a la red MPI/PROFIBUS.

En la configuración "Conexión módem" se activarán todos los parámetros almacenados en el TS Adapter.

Nota

Encontrará más información sobre la parametrización del TS Adapter en la documentación suministrada con el TS Adapter.

Usar el TS Adapter MPI en la conexión directa

Conexión directa con TS Adapter MPI

La conexión directa sirve para parametrizar el TS Adapter MPI. En la misma configuración también se puede pasar a modo online en el TIA Portal y verificar si los parámetros MPI/ PROFIBUS definidos son compatibles con el bus. Esto permite, al igual que con un PC Adapter, acceder a sistemas SIMATIC S7/C7 a través de la interfaz MPI/DP sin necesidad de ocupar ningún slot de programadora/PC con un módulo MPI/PROFIBUS.

En la conexión directa no está activo ningún derecho de acceso para el TS Adapter. Así es posible modificar sin más la parametrización del TS Adapter, p. ej., importando parámetros del adaptador.

Nota
Visualización del TS Adapter MPI en el TIA Portal

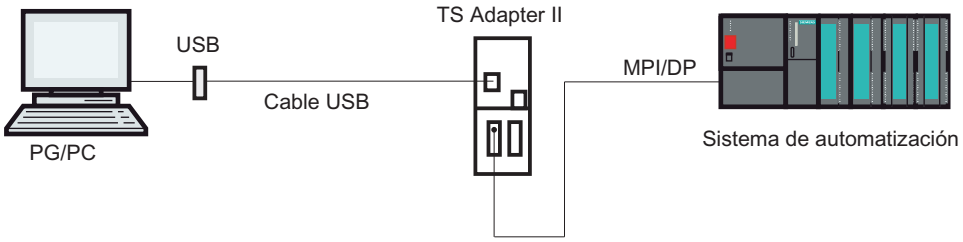
En cuanto se haya conectado un TS Adapter MPI a la PG/el PC a través del puerto USB, en el TIA Portal se mostrará la carpeta "TS Adapter" dentro del árbol del proyecto.

Si se abre la carpeta, se puede parametrizar el TS Adapter MPI conectado de la manera deseada a través de los cuadros de diálogo siguientes.

Configuración de la conexión directa para TS Adapter MPI

En la conexión directa, la programadora o el PC que tiene instalado TeleService, y el sistema de automatización están conectados directamente a través del TS Adapter MPI. No se requiere un módem.

La siguiente figura muestra la conexión directa del TS Adapter MPI.



Usar el TS Adapter MPI en la conexión módem

Introducción a la conexión módem con TS Adapter MPI

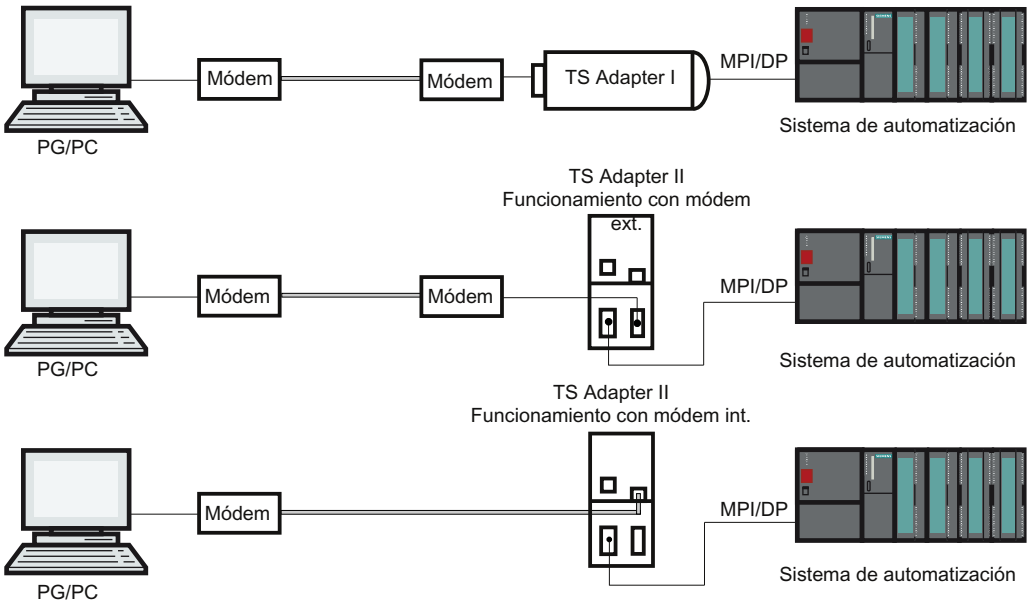
Esta configuración permite marcar una instalación remota. Para ello debe establecerse una conexión remota con una instalación remota con TeleService a través de una red telefónica. A través de la conexión módem configurada se puede trabajar con la instalación seleccionada de la forma habitual con el TIA Portal.

Configuración de la conexión módem con TS Adapter MPI

La conexión entre la PG o el PC en el que está instalado TeleService y el sistema de automatización en cuya interfaz MPI/DP se ha insertado el TS Adapter MPI se establece mediante un módem.

Por lo tanto, con esta configuración se conecta la PG o el PC a la interfaz MPI/DP del sistema de automatización a través de la red telefónica y el TS Adapter MPI.

La figura siguiente muestra la estructura de la conexión módem.



Nota

Funcionamiento paralelo de las conexiones directa y módem

El TS Adapter II dispone de dos conexiones para la comunicación con la PG/el PC, que pueden estar conectadas al mismo tiempo. Conectan el puerto USB con la PG/el PC y, a su vez, el puerto del módem con la red telefónica.

En esta configuración se puede utilizar la conexión directa o bien la conexión módem.

No es posible el funcionamiento paralelo.

Posibilidades de parametrización para el TS Adapter MPI

Información importante sobre la parametrización del TS Adapter MPI

El TS Adapter MPI puede parametrizarse tanto en la conexión directa como también mediante una conexión remota existente.

Existen las siguientes posibilidades de parametrización:

- Nueva parametrización (Página 3989)
- Restauración de la parametrización estándar (Página 3990)
- Importación de parámetros del adaptador (Página 3992)
- Exportación de parámetros del adaptador (Página 3991)
- Crear derechos de acceso (Página 4000)

Realizar parametrización

Parametrice su TS Adapter teniendo en cuenta la documentación suministrada con el TS Adapter. Allí encontrará la información necesaria en relación con el procedimiento exacto durante la parametrización.

Nota

Durante la parametrización del TS Adapter MPI tenga en cuenta lo siguiente:

- Si modifica los parámetros actuales en una conexión remota existente, puede presentarse el caso de que ya no pueda establecerse ninguna conexión módem con los parámetros modificados. En este caso, el TS Adapter MPI sólo puede parametrizarse en la conexión directa.
- Esto significa que, si utiliza una programadora o un PC, debe realizar la parametrización a pie de la instalación o bien que debe llevar el TS Adapter MPIal lugar donde se encuentre la programadora o el PC local para efectuar la parametrización.

Confirmación

Al hacer una parametrización, los datos se escriben en la EEPROM del TS Adapter MPI. La parametrización se acepta sólo después de que el adaptador haya comprobado que los cambios realizados son correctos para que en el caso de un corte de alimentación éstos no se pierdan.

Las modificaciones se hacen efectivas en el TS Adapter MPI del siguiente modo:

- Los parámetros serie, los parámetros de módem y los parámetros para derechos de acceso se activan después de deshacer la conexión remota.
- Los parámetros de red modificados se activan inmediatamente.

Parametrizar el TS Adapter MPI

Introducción

Puede parametrizar el TS Adapter MPI tanto en la conexión directa como también mediante una conexión remota configurada en la conexión módem.

A continuación se describe el procedimiento para efectuar la parametrización.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y la carpeta "TS Adapter" se muestra en "Accesos online", en el árbol del proyecto.

Procedimiento

Para parametrizar el TS Adapter MPI im Direktanschluss , proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta deseada:
   - En caso de una conexión directa, la carpeta "TS Adapter".
   - Si existe una conexión remota, la carpeta "TeleService" y, a continuación, la carpeta con el nombre de la instalación deseada.
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter MPI. Con ello concluye la parametrización.

Restaurar la parametrización estándar para el TS Adapter MPI

Introducción

Es posible restaurar la parametrización estándar existente en el estado de suministro del TS Adapter MPI.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y se muestra en la carpeta "TeleService" de "Accesos online", en el árbol del proyecto.

Procedimiento

Para restaurar la parametrización estándar del TS Adapter MPI proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "TS Adapter MPI".
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. En "General", haga clic en el botón "Resetear".
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se restaurará la parametrización estándar con la que se suministró el TS Adapter MPI.

Consulte también

Posibilidades de parametrización para el TS Adapter MPI (Página 3988)

Exportación de parámetros del adaptador

Introducción

Existe la posibilidad de exportar la parametrización de un TS Adapter MPI a un archivo externo. La parametrización almacenada en dicho archivo se puede volver a importar a cualquier cantidad de TS Adapter MPI.

Esto es especialmente adecuado si desea parametrizar, por ejemplo, de forma idéntica varios TS Adapter MPI, o si desea guardar, documentar o distribuir el juego de parámetros.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y se muestra en la carpeta "TeleService" de "Accesos online", en el árbol del proyecto.

Procedimiento

Para exportar los parámetros de adaptador de un TS Adapter MPI proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "TS Adapter MPI".
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. Haga clic en el botón "Exportar".
5. En la siguiente ventana, seleccione el archivo al que desea exportar la parametrización del TS Adapter MPI.
6. Confirme haciendo clic en "Guardar".

Resultado

Los parámetros del TS Adapters MPI se guardarán en el archivo indicado (*.tap). Con ello finaliza la exportación de los parámetros del adaptador.

Importación de parámetros del adaptador

Introducción

Existe la posibilidad de importar la parametrización de un TS Adapter MPI de un archivo de exportación (*.tap) creado anteriormente.

La parametrización almacenada en dicho archivo se puede importar a cualquier cantidad de TS Adapter. Esto es especialmente adecuado si se desea parametrizar, por ejemplo, de forma idéntica varios TS Adapter MPI.

Puede realizar la importación de forma local en la conexión directa o mediante una conexión remota configurada en la conexión módem.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y se muestra en la carpeta "TeleService" de "Accesos online", en el árbol del proyecto.

Procedimiento

Para importar los parámetros de adaptador de un TS Adapter MPI proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "TS Adapter MPI".
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. Haga clic en el botón "Importar".
5. Seleccione ahora el archivo en el que desea importar la parametrización del TS Adapter MPI.
6. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Los parámetros seleccionados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter MPI. Con esto finaliza la importación de los parámetros del adaptador.

12.7.3.4 TS Adapter IE

Breve descripción del TS Adapter IE

TS Adapter IE

La denominación "TS Adapter IE" es un término genérico que agrupa todos los TS Adapter equipados con una interfaz Ethernet.

El TS Adapter IE está disponible en los siguientes modelos:

- como TS Adapter IE Standard
- como TS Adapter IE Basic

La siguiente tabla proporciona una breve descripción de la funcionalidad correspondiente. Encontrará más información sobre el TS Adapter que está utilizando en la documentación suministrada con su TS Adapter.

TS Adapter IE Standard:
Conexión directa a través de Industrial Ethernet (IE). Actualización del firmware posible. Módem integrado o también conectable como módem externo. No disponible conmutación automática de módem como en el caso del TS Adapter II. La parametrización se efectúa con una interfaz web.
Existen 2 variantes:
• Con módem analógico interno. Además puede conectarse un módem externo a la interfaz RS232.
• Con adaptador ISDN (RDSI) interno. Además puede conectarse un módem externo a la interfaz RS232.

TS Adapter IE Basic:
Conexión directa a través de Industrial Ethernet (IE). Actualización del firmware posible. Módulo enchufable. La parametrización se efectúa con una interfaz web.
Existen 4 variantes:
• TS Adapter IE Basic MÓDEM: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS MÓDEM para el funcionamiento en la red telefónica analógica.
• TS Adapter IE Basic RDSI: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS RDSI para el funcionamiento en la red telefónica RDSI.
• TS Adapter IE Basic GSM: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS GSM para el funcionamiento en la red de radiofrecuencia GSM.
• TS Adapter IE Basic RS232: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS RS232 para la conexión de un módem externo.

Utilización de la denominación "TS Adapter"

En la ayuda en pantalla sobre TeleService aparece la denominación "TS Adapter" como generalización para todos los modelos. En los casos en los que sólo se hace referencia a un modelo determinado de un TS Adapter, se explicita si se trata del "TS Adapter I", "TS Adapter II", "TS Adapter IE Standard" o "TS Adapter IE Basic".

Funcionamiento del TS Adapter IE

Funcionamiento del TS Adapter IE

El TS Adapter IE conecta la red telefónica o el puerto serie de un módem con la Industrial Ethernet del sistema de automatización.

El TS Adapter IE dispone de una memoria no volátil. En ella están almacenados los parámetros para las funciones siguientes:

- el funcionamiento del módem utilizado
- el puerto serie con el módem
- los derechos de acceso

la parametrización estándar

El TS Adapter IE se suministra con una parametrización estándar. Los parámetros se pueden ajustar durante una sesión de parametrización y se pueden guardar en la memoria no volátil del TS Adapter.

Nota

Encontrará más información sobre la parametrización del TS Adapter en la documentación suministrada con el TS Adapter.

Tipos de conexión

Tipos de conexión del TS Adapter IE Basic

Las siguientes figuras muestran los posibles tipos de conexión del TS Adapter IE Basic.

Conexión directa

En conexión directa en la PG/el PC puede parametrizar el TS Adapter IE Basic a través de Ethernet.

Nota

No está permitida la operación del TS Adapter IE Basic sin ningún TS Modul.

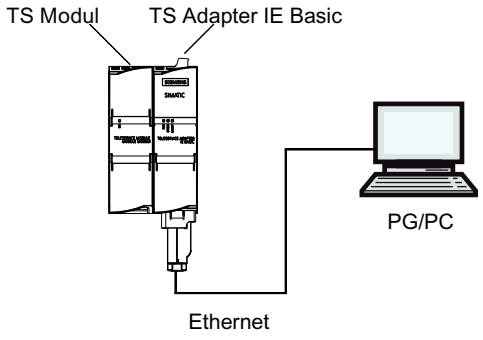


Figura 12-1 Conexión directa

Conexión a la red telefónica

Para la conexión directa a la red telefónica, debe operar el TS Adapter IE Basic en combinación con uno de los siguientes módulos TS:

- TS Module Modem
- TS Module ISDN

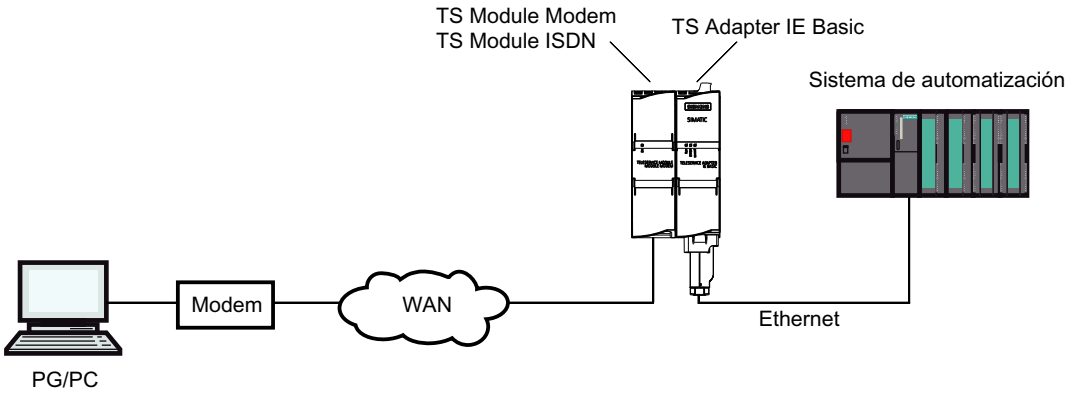


Figura 12-2 Conexión directa a la red telefónica

Más información acerca de los módulos TS encontrará en el manual *TS Adapter modular*.

Conexión a la red GSM

Para la conexión a la red GSM debe operar el TS Adapter IE Basic en combinación con este módulo TS:

- TS Module GSM

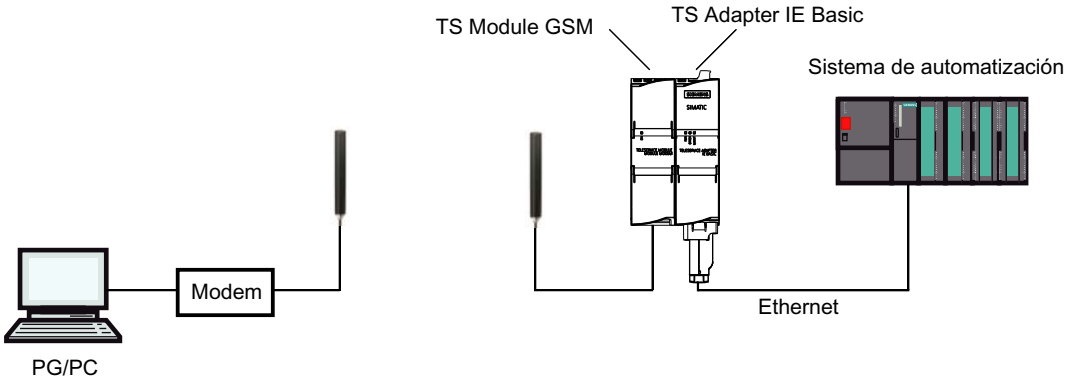


Figura 12-3 Conexión a la red GSM

Más información acerca de los módulos TS encontrará en el manual *TS Adapter modular*.

Conexión a la red telefónica a través de un módem externo

Para la conexión a un módem externo debe operar el TS Adapter IE Basic en combinación con este módulo:

- TS Module RS232

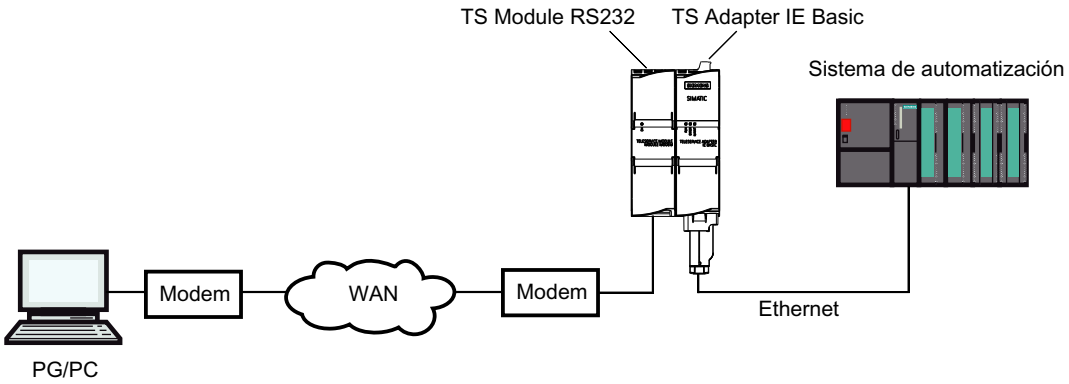


Figura 12-4 Conexión a un módem externo

Más información acerca de los módulos TS encontrará en el manual *TS Adapter modular*.

Posibilidades de parametrización del TS Adapter IE

Información importante para parametrizar el TS Adapter IE

El TS Adapter IE se parametriza con una interfaz web.

Para la parametrización del TS Adapter IE se dispone de una ayuda web asignada a la interfaz web.

Existen las siguientes posibilidades de parametrización:

- Nueva parametrización
- Restauración de la parametrización estándar
- Importación de parámetros del adaptador
- Exportación de parámetros del adaptador

Nota

Realizar la parametrización

Parametrice su TS Adapter teniendo en cuenta la documentación suministrada con su TS Adapter. Allí encontrará la información necesaria en relación con el procedimiento exacto durante la parametrización.

Parametrizar el TS Adapter IE

Introducción

Puede parametrizar el TS Adapter IE tanto en la conexión directa como también mediante una conexión remota configurada en la conexión módem.

A continuación se describen ambas posibilidades de parametrización.

Puede obtener detalles específicos sobre la parametrización del TS Adapter IE en la documentación del TS Adapter IE.

Parametrización del TS Adapter IE en la conexión directa

Requisitos

Existe una conexión LAN con su TS Adapter IE .

El TS Adapter IE Basic está conectado a la alimentación.

Procedimiento

Para parametrizar el TS Adapter IE , proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Haga doble clic en la interfaz Ethernet del equipo.
3. Haga doble clic en el comando "Mostrar dispositivos accesibles". A continuación se muestra el TS Adapter IE.
4. Haga doble clic en la carpeta <TS Adapter IE> y después en "Online y diagnóstico", y asigne al TS Adapter IE la dirección IP deseada en los cuadros de diálogo siguientes. Para ello, tenga en cuenta que la dirección IP que asigne al TS Adapter IE debe encontrarse en la misma subred que la dirección IP de la tarjeta de interfaz de la PG/el PC.
5. Actualice la vista del árbol del proyecto de los "Dispositivos accesibles" para que se muestre el TS Adapter IE con la dirección IP recién asignada.
6. Abra la carpeta <TS Adapter IE> en la lista de dispositivos.
7. Haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE". A continuación se abre la interfaz web asignada para parametrizar el TS Adapter IE.
8. Inicie la sesión en la interfaz web.
9. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
10. Confirme en cada caso las entradas realizadas con "Guardar ajustes".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter IE. Con ello se finaliza la parametrización.

Parametrización del TS Adapter IE a través de la conexión remota

Requisitos

Hay una conexión remota establecida con un TS Adapter IE .

Procedimiento

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Abra la carpeta "TeleService" y, a continuación, la carpeta de la instalación deseada.
3. Haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE". A continuación se abre la interfaz web correspondiente para parametrizar el TS Adapter IE. El "inicio de sesión" en la interfaz web se efectúa automáticamente con los datos de inicio de sesión de la conexión remota.
4. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
5. Confirme en cada caso las entradas realizadas con "Guardar ajustes".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter IE. Con ello concluye la parametrización.

12.7.4 Protección de acceso para TeleService y el TS Adapter

12.7.4.1 Información sobre los derechos de acceso

Introducción

Al parametrizar el TS Adapter pueden establecerse derechos de acceso tanto para la parametrización del propio TS Adapter como para las instalaciones remotas.

Validez de los derechos de acceso

Los derechos de acceso del TS Adapter MPI son válidos exclusivamente para conexiones remotas; en la conexión directa puede accederse en todo momento a la parametrización del TS Adapter.

En el TS Adapter IE existen derechos de acceso también en la conexión directa.

Información sobre los derechos de acceso

El TS Adapter MPI se suministra de fábrica con los derechos de acceso desactivados. En el TS Adapter IE existe una contraseña predeterminada.

El primer usuario que parametriza el adaptador puede activar los derechos de acceso definiendo la contraseña para un usuario o el número de rellamada.

Existen varios niveles de protección con varios usuarios, cada uno de ellos con o sin derechos de administrador. En el TS Adapter MPI sólo existen un administrador y como máximo dos usuarios.

Sólo el administrador puede crear otros usuarios, modificar los ajustes ya definidos y borrarlos cuando sea necesario. Al entrar como usuario sin derechos de administrador, sólo puede modificar su propia contraseña y su propio número de rellamada. Sin embargo, en la conexión directa del TS Adapter MPI se puede acceder a la parametrización del TS Adapter sin limitaciones.

Ventajas

Los derechos de acceso ofrecen las siguientes ventajas:

- Queda prácticamente excluida la posibilidad de que accedan personas no autorizadas ajenas a la empresa.
- El operador de la instalación asume la mayor parte de la tarifa telefónica.

12.7.4.2 Posibilidades de rellamada en TeleService

Variantes de rellamada

Por norma general, los costes de una conexión telefónica corren a cargo de la persona que llama, es decir, la persona que establece la sesión de TeleService.

No obstante, TeleService también puede utilizarse de forma que, tras una breve primera conexión, la conexión de módem vuelva a establecerse en sentido contrario, es decir, partiendo del TS Adapter (rellamada). En este caso, el usuario de la instalación corre con los gastos de la rellamada.

TeleService distingue entre dos variantes de rellamada:

1. Rellamada a un número indicado al establecer la conexión.
2. Rellamada a un número guardado en el TS Adapter.

12.7.4.3 Información sobre los niveles de protección

Introducción

Al configurar los derechos de acceso para el acceso a través de TeleService al TS Adapter existen dos niveles de protección que están vinculados a diferentes opciones.

Opciones para los derechos de acceso

Nivel de protección 1:

El TS Adapter está protegido mediante el nombre de usuario y la contraseña. Puede acceder al TS Adapter mediante las conexiones telefónicas que desee y, opcionalmente, indicar un número de rellamada cualquiera al establecer la conexión.

Nivel de protección 2:

El TS Adapter está protegido por el nombre de usuario, la contraseña y el número de rellamada. Sólo puede acceder al TS Adapter a través de una conexión telefónica por usuario.

La siguiente tabla muestra las condiciones antes indicadas para los diferentes niveles de protección:

Nivel de protección	Contraseña de administrador/usuario	Número de rellamada
1	Introducir	No introducir
2	Introducir	Introducir

Iniciar sesión en el TS Adapter

Al iniciar sesión en el TS Adapter, una vez que se hayan creado los derechos de acceso, se deberá introducir el nombre de usuario, la contraseña y, opcionalmente, un número de rellamada:

Nivel de protección	Contraseña de administrador/usuario	Número de rellamada
1	Introducir	No introducir o un número de rellamada cualquiera
2	Introducir	No introducir

Si al establecer la conexión se ha introducido un número de rellamada (nivel de protección 1) o se ha guardado un número de rellamada en el TS Adapter (nivel de protección 2), se deshace la conexión módem y el TS Adapter llama al teléfono indicado.

12.7.4.4 Crear derechos de acceso y número de rellamada para el TS Adapter

Introducción

En TeleService se pueden crear derechos de acceso y un número de rellamada para parametrizar el TS Adapter y conectarlo a la instalación remota. A continuación se describe la parametrización de un TS Adapter MPI. La parametrización de un TS Adapter IE se realiza de forma análoga. El procedimiento exacto se describe en la ayuda web del adaptador.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado a su equipo y se muestra en "Dispositivos accesibles" en el árbol del proyecto.

Procedimiento

Para crear los derechos de acceso para el TS Adapter, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el comando "Parametrizar TS Adapter MPI" en el árbol del proyecto.
2. Abra la ficha "Protección de acceso".
3. Introduzca aquí una contraseña para su nombre de usuario o un número al que deba llamar el módem tras el inicio de sesión.
   - Si ha iniciado sesión como administrador, puede modificar todos los ajustes de administradores y usuarios, así como crear y borrar usuarios.
   - Si ha iniciado sesión como usuario, sólo puede modificar sus propios ajustes (contraseña y número de rellamada).
4. Confirme todas las entradas realizadas con "Aceptar" antes de salir del cuadro de diálogo.
5. Pulse el botón "Sí" para confirmar la siguiente consulta.

Resultado

La parametrización de los derechos de acceso y del número de rellamada se guarda en la memoria no volátil del TS Adapter MPI.

Nota

Al crear los derechos de acceso debe tenerse en cuenta obligatoriamente lo siguiente:

- Para garantizar la funcionalidad de rellamada debe asegurarse de que los ajustes de la ficha "Módem" correspondan a las características de la instalación.
- Si en el usuario "ADMIN" se introduce un número de rellamada erróneo, no se podrá volver a acceder al TS Adapter MPI a través de una conexión remota.
- Pruebe el número de rellamada antes de introducirlo en el usuario "ADMIN"; hágalo llamando a un número de rellamada indicado al establecer la conexión (nivel de protección 1).

12.7.4.5 Realizar la rellamada en TeleService

Posibilidades de rellamada

En TeleService existe la posibilidad de configurar dos variantes de rellamada diferentes.

Existen las siguientes posibilidades de rellamada:

- Rellamada a un número indicado al establecer la conexión.
- Rellamada a un número guardado en el TS Adapter.

Rellamada a un número indicado al establecer la conexión

1. Haga clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Dentro de esta, haga clic en la carpeta "TeleService".
3. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia". Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión a distancia con la instalación remota".
4. Seleccione en la lista desplegable "TS Adapter" el tipo de adaptador utilizado.
5. Seleccione en "Red" la red telefónica, si es que no está ya seleccionada.
6. Seleccione en "Ajustes locales" el módem utilizado.
7. Introduzca el número de teléfono que se debe marcar en el campo de entrada correspondiente o bien abra el listín telefónico haciendo clic en el botón posterior y seleccione el número de teléfono deseado del listín telefónico.
8. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña correspondiente del TS Adapter.
9. Si desea "Establecer conexión con rellamada", seleccione el botón de opción correspondiente.
10. Haga clic en el botón "Marcar" para establecer la conexión remota deseada. Este botón sólo se activa una vez introducidos todos los parámetros necesarios para establecer una conexión remota. En "Estado" se indica si ya existe o no una conexión remota.
11. En caso necesario, introduzca en el cuadro de diálogo siguiente el número de rellamada deseado.

Resultado

Se establece la conexión remota con la instalación deseada con rellamada.

En el árbol del proyecto se muestra la instalación conectada con el símbolo correspondiente.

Nota

Este procedimiento es útil cuando los costes de la conexión del módem deben correr a cargo de la instalación o cuando el número de rellamada es variable, es decir, cuando la rellamada no debe dirigirse siempre al mismo destinatario. Esta opción es interesante para los usuarios móviles.

Rellamada a un número guardado en el TS Adapter.

1. Parametrice el número de rellamada deseado en el TS Adapter.
2. Establezca una conexión con el TS Adapter del modo antes descrito teniendo en cuenta las siguientes particularidades:
   - Introduzca el nombre de usuario y la contraseña para los que se ha parametrizado el número de rellamada en el TS Adapter.
   - No es necesario seleccionar el botón de opción "Establecer conexión con rellamada", puesto que el TS Adapter ya conoce el número de rellamada.

Resultado

La rellamada a un número guardado en el TS Adapter está configurada. Si se establece una conexión remota, la rellamada se realiza desde la instalación remota.

Nota

Este procedimiento representa el nivel máximo de protección. De todas formas, existe el peligro de que, si se guarda un número de rellamada erróneo en el TS Adapter, el TS Adapter ya no sea accesible a través de una conexión de módem y sólo pueda volver a ponerse en funcionamiento mediante una reparametrización in situ.

12.7.5 Establecimiento de una conexión remota con una instalación remota

12.7.5.1 Establecer conexión remota

Introducción al establecimiento de una conexión remota

Se produce una conexión remota cuando se utiliza TeleService para marcar una instalación remota a través de una red telefónica. Para ello, la programadora o el PC debe estar conectado a la red telefónica vía módem local utilizando TeleService. En el otro extremo, el sistema de automatización está conectado a la línea telefónica a través de un TS Adapter parametrizado y un módem.

Requisitos

Un módem local está instalado y parametrizado.

En la instalación remota existe un TS Adapter.

Un módem remoto está instalado y parametrizado.

Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Dentro de esta, haga clic en la carpeta "TeleService".
3. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia". Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión a distancia con la instalación remota".
4. Seleccione en la lista desplegable "TS Adapter" el tipo de adaptador utilizado.
5. Seleccione en "Red" la red telefónica.
6. Seleccione en "Ajustes locales" el módem utilizado.
7. Introduzca el número de teléfono que se debe marcar en el campo de entrada correspondiente o bien abra el listín telefónico haciendo clic en el botón posterior y seleccione el número de teléfono deseado del listín telefónico.

8. Introduzca su nombre de usuario y la contraseña correspondiente.
9. Si desea "Establecer conexión con rellamada", seleccione el botón de opción correspondiente.
10. Haga clic en el botón "Marcar" para establecer la conexión remota deseada. Este botón sólo se activa una vez introducidos todos los parámetros necesarios para establecer una conexión remota. En "Estado" se indica si ya existe o no una conexión remota.

Resultado

Se establece la conexión remota con la instalación deseada. En "Estado" se muestra el progreso del establecimiento de la conexión: primero "Marcar", después "Autenticar".

En cuanto se haya establecido la conexión remota, se cierra el cuadro de diálogo. En la barra de estado del TIA Portal aparece el mensaje: "Conexión establecida". De esta manera se puede utilizar la conexión remota con el TIA Portal y comunicar con el sistema de automatización.

No es posible establecer la conexión

Si no puede establecer conexión, intente averiguar el motivo del fallo por medio de las indicaciones para la "Búsqueda de errores".

Deshacer la conexión

Si ha terminado de trabajar con la instalación remota, finalice la conexión remota en el árbol del proyecto haciendo doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia".

Al salir del TIA Portal también finaliza la conexión remota.

12.7.5.2 Deshacer la conexión remota

Para deshacer una conexión remota activa, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia".

Resultado

La conexión se deshará inmediatamente.

Una vez deshecha la conexión remota, en la barra de estado se muestra nuevamente el estado "offline".

Nota

Antes de deshacer la conexión remota debe cambiar al modo offline del TIA Portal.

12.7.5.3 Lista de chequeo en caso de dificultades con el módem

Introducción

La siguiente lista le ayudará a encontrar las posibles causas en caso de tener problemas con el módem. En los temas de ayuda que figuran a continuación encontrará cómo y en qué cuadros de diálogo deberá definir los ajustes mencionados.

No se establece la conexión módem:

- Compruebe el cableado y los conectores.
- ¿Está ajustado el método de marcado correcto (tonos/pulsos)?
- Si después de varios intentos de marcado fracasados el módem sigue sin reaccionar, puede ser que esté activado el bloqueo del marcado. Infórmese sobre cómo está implementado el bloqueo de marcado en el módem.
- ¿Se está utilizando el módem con una toma principal o con una estación secundaria? Ajuste de forma correspondiente las propiedades y las propiedades de marcado del módem.
- Active en las propiedades ampliadas la opción para registrar un archivo de protocolos. La siguiente conexión que se establezca se graba en el archivo de registros del directorio de Windows.
- Vigile que los TA ISDN empleados utilicen un mismo protocolo del canal B y D.

La conexión módem se interrumpe:

- Los pulsos de tarificación pueden afectar de forma negativa a una conexión. Solicite a su proveedor de servicios de telefonía que desconecte los pulsos de tarificación.
- Ajuste los tiempos de vigilancia fijos.
- Desactive la opción de autodesconexión de una conexión existente al transcurrir un tiempo determinado sin efectuar ninguna transferencia de datos (inactividad).
- Asegúrese de haber activado RTS/CTS para el control del flujo de datos.

12.7.6 Trabajar con el listín telefónico

12.7.6.1 Principios básicos para trabajar con el listín telefónico

Trabajar con el listín telefónico

Se dispone de las siguientes posibilidades para trabajar con un listín telefónico:

- Abrir el listín telefónico
- Guardar el listín telefónico

- Importar datos del listín telefónico
- Exportar datos del listín telefónico
- Imprimir datos del listín telefónico
- Utilizar datos del listín telefónico para establecer una conexión remota

Puede implementar estas funciones cómodamente mediante los botones que se muestran en la barra de herramientas.

Nota

Acceso a listines telefónicos

El listín telefónico se guarda en TeleService de forma específica para cada usuario. Sin embargo, no es posible acceder al listín telefónico global con más de una instancia del TIA Portal al mismo tiempo.

Consulte también

Abrir el listín telefónico (Página 4008)

Guardar el listín telefónico (Página 4009)

Exportar datos del listín telefónico (Página 4010)

Imprimir el listín telefónico (Página 4011)

Configuración del listín telefónico (Página 4006)

12.7.6.2 Configuración del listín telefónico

Introducción

En TeleService, un listín telefónico global sirve para gestionar los datos necesarios para establecer una conexión remota. Si ya se han creado una vez los datos de la conexión y se han almacenado en el listín telefónico, puede volver a acceder a ellos para establecer una conexión remota.

Configuración del listín telefónico

El listín telefónico global integrado en TeleService contiene las siguientes columnas:

Nombre de columna	Explicación
Nombre de la instalación	Introduzca aquí el nombre que desee para su instalación.
Tipo de adaptador	Seleccione de la lista desplegable el tipo de TS Adapter utilizado.
Código local	Introduzca el código local.
Número de teléfono	Introduzca aquí el número de teléfono que debe marcarse para la conexión remota.
País	Introduzca el prefijo correspondiente al país.

Nombre de columna	Explicación
Nombre de usuario	Introduzca el nombre de usuario con el que se ha registrado.
Contraseña	Introduzca aquí la contraseña correspondiente al nombre de usuario.
Grupo	Introduzca aquí el grupo correspondiente en caso de que haya realizado una agrupación.
Empresa	Introduzca la empresa a la que debe llamarse.
Departamento	Introduzca el departamento correspondiente al que debe llamarse.
Calle	Introduzca la calle.
Localidad	Introduzca la localidad a la que debe llamarse.
Comentario	Si lo desea, introduzca un comentario.

Mostrar u ocultar columnas

Las columnas se pueden mostrar u ocultar individualmente. Para ello, seleccione el título de la columna deseada y abra el menú contextual con el botón derecho del ratón.

12.7.6.3 Símbolos del listín telefónico

Significado de los símbolos en TeleService

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos en TeleService:

Símbolo	Significado
	Abre el listín telefónico global
	Importa un listín telefónico
	Exporta un listín telefónico
	Establece una conexión remota
	Desconecta la conexión remota activa
	Establece una conexión remota o la desconecta
	Muestra la conexión a un TS Adapter IE en el listín telefónico
	Muestra la conexión a un TS Adapter MPI en el listín telefónico
	Agrega una nueva fila al listín telefónico
	Inserta una nueva fila en el listín telefónico

12.7.6.4 Administrar el listín telefónico

Abrir el listín telefónico

Abrir listines telefónicos

Para abrir el listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico" bajo "Accesos online" > "TeleService".
2. El listín telefónico se abre y pueden introducirse o editarse los datos de instalaciones deseados.

Insertar filas en el listín telefónico

Insertar filas en el listín telefónico

Para insertar una nueva fila en el listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila antes de la cual desee insertar nueva una fila.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas.

Resultado

Se inserta una nueva fila en el listín telefónico antes de la seleccionada.

Mostrar y ocultar columnas en el listín telefónico

Mostrar y ocultar columnas

Para mostrar u ocultar columnas en el listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar columnas" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.

Resultado

Las columnas en cuestión se muestran o se ocultan en la vista del listín telefónico.

Guardar el listín telefónico

Guardar listines telefónicos

El listín telefónico global se guarda automáticamente al salir del editor de listines telefónicos o del TIA Portal.

Importar datos del listín telefónico

Introducción

Existe la posibilidad de importar los datos del listín telefónico de un archivo externo o de una versión anterior del TIA Portal.

Requisitos

Ha creado un archivo de listín telefónico importable.

Ha creado un listín telefónico con una versión anterior del TIA Portal.

Importar datos del listín telefónico del archivo de listín telefónico

Para importar datos del listín telefónico de un archivo de listín telefónico, proceda de siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico".
3. En el listín telefónico, haga clic en el botón "Importar" de la barra de herramientas.
4. En caso necesario, confirme con "Sí" la consulta sobre si debe guardarse el estado actual del listín telefónico de trabajo y seleccione en el cuadro de diálogo siguiente dónde debe guardarse el listín telefónico.
5. Si no desea guardar el estado actual del listín telefónico de trabajo, seleccione "No" en la consulta. Seleccione en el cuadro de diálogo siguiente qué archivo de listín telefónico debe guardarse en el listín telefónico actual.
6. Cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico importados se muestran en el listín telefónico global.

Importar datos del listín telefónico de una versión anterior del TIA Portal

Para importar datos del listín telefónico de una versión anterior del TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico".

3. En el listín telefónico, haga clic en el botón "Importar" de la barra de herramientas.
4. En caso necesario, confirme con "Sí" la consulta sobre si debe guardarse el estado actual del listín telefónico de trabajo y seleccione en el cuadro de diálogo siguiente dónde debe guardarse el listín telefónico.
5. Si no desea guardar el estado actual del listín telefónico de trabajo, seleccione "No" en la consulta.
6. Introduzca la ruta en el cuadro de diálogo siguiente: "%appdata%\siemens\automation \TeleService\GlobalTeleServicePhoneBook.tel".
7. Cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico importados de la versión anterior del TIA Portal se muestran en el listín telefónico global.

Exportar datos del listín telefónico

Introducción

Existe la posibilidad de exportar los datos del listín telefónico a un archivo externo. La parametrización almacenada en dicho archivo se puede volver a importar a cualquier cantidad de TS Adapter.

Requisitos

Ha creado un listín telefónico con los datos de la instalación correspondientes en TeleService.

Procedimiento

Para exportar los datos del listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico".
3. En el listín telefónico, haga clic en el botón "Exportar" de la barra de herramientas.
4. Seleccione en el cuadro de diálogo siguiente a dónde debe exportarse el listín telefónico actual.
5. Cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico exportados se guardan en el archivo de exportación indicado.

Imprimir el listín telefónico

Imprimir listines telefónicos

Puede imprimir todos los datos de un listín telefónico o sólo una determinada parte de un listín telefónico.

Proceda del siguiente modo:

1. Abra el listín telefónico.
2. Seleccione el comando **Listín telefónico > Imprimir** o haga clic en el botón correspondiente de la barra de herramientas. Se abre el cuadro de diálogo "Imprimir".
3. En este cuadro de diálogo indique si desea imprimir todo el listín telefónico o sólo una parte del mismo y ajuste todas las demás opciones.
4. Arranque el proceso de impresión pulsando "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico se imprimen en la impresora predeterminada. Si la impresión abarca varias páginas, en el borde inferior derecho de la página se imprime el número de página seguido de una identificación de las páginas que siguen. La última página no tiene esta identificación.

12.7.7 Conexiones remotas controladas por CPU en TeleService

12.7.7.1 Vista general de las conexiones remotas controladas por CPU

Introducción

TeleService ofrece, en función de la CPU utilizada en cada caso, diferentes posibilidades para establecer una conexión remota. La iniciativa para establecer la conexión parte siempre de la CPU. Para las distintas posibilidades de conexión se utilizan las instrucciones de comunicación que se indican a continuación.

Posibilidades para el establecimiento de conexiones con CPU S7-300/400

Existen las siguientes instrucciones de comunicación:

- Instrucción de comunicación "PG_DIAL": Establecer una conexión remota con una PG/un PC
- Instrucción de comunicación "SMS_SEND": Enviar un mensaje SMS
- Instrucción de comunicación "AS_DIAL": Establecer una conexión remota con el AS
- Instrucción de comunicación "AS_MAIL": Transmitir un mensaje de correo electrónico

Posibilidades para el establecimiento de conexiones con CPU S7-1200

Existe la siguiente instrucción de comunicación:

- Instrucción de comunicación "TM_MAIL": Transmitir un mensaje de correo electrónico

Posibilidades para establecer una conexión con CPU S7-1500

Existe la siguiente instrucción de comunicación:

- Instrucción de comunicación "TMAIL_C": Transmitir un mensaje de correo electrónico

Nota

Descripción de las distintas instrucciones de comunicación

Puede encontrar información detallada sobre las instrucciones de comunicación que pueden utilizarse en el sistema de información del TIA Portal en el directorio "Referencias > Comunicación > TeleService".

12.7.7.2 Establecer conexiones desde y hacia instalaciones remotas (acoplamiento remoto PG-AS)

Acceder desde una instalación remota a una programadora/un PC

Introducción

Con la aplicación TeleService y un TS Adapter MPI se puede establecer una conexión remota con una instalación remota y comunicarse con ella. La iniciativa para establecer la conexión remota parte de la programadora/del PC.

No obstante, en una instalación remota se producen a menudo eventos que exigen una intervención rápida. En tal caso, p. ej. cuando se produce un evento asíncrono, el sistema de automatización puede iniciar el establecimiento de una conexión remota con una programadora/un PC.

La figura siguiente muestra gráficamente los componentes necesarios para establecer la conexión desde una instalación con una programadora/un PC.

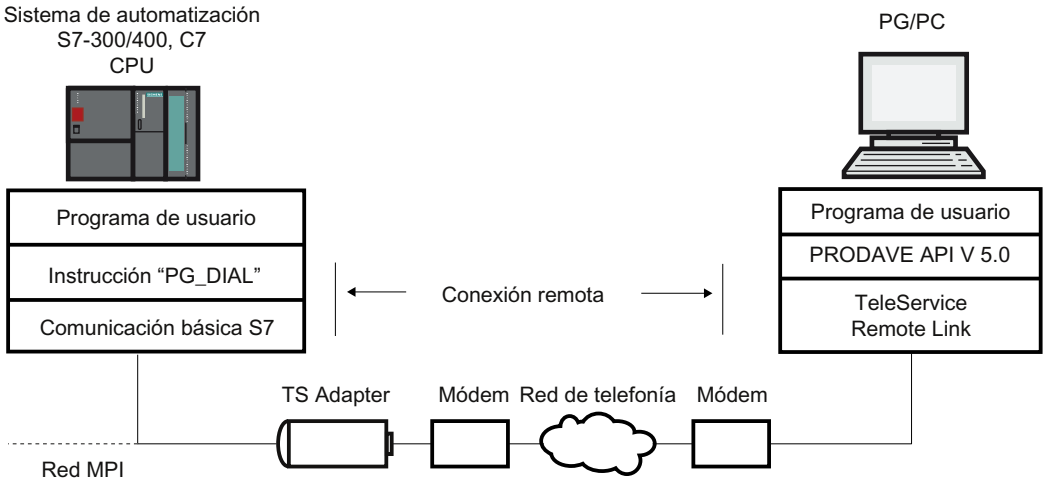


Figura 12-5 Funcionamiento de la instrucción de comunicación "PG_DIAL"

Requisitos para establecer una conexión

Introducción

Para que un sistema de automatización remoto pueda establecer una conexión remota con una programadora/un PC deben cumplirse ciertos requisitos de hardware y software. A continuación se describen estos requisitos.

Requisitos de hardware:

Para establecer una conexión remota desde una instalación remota a una programadora/un PC no se requiere más hardware que el necesario para acceder desde la programadora/el PC a la instalación remota.

Para establecer la conexión el programa de usuario llama la instrucción de comunicación "PG_DIAL" . Esta puede ejecutarse en una CPU S7-300 o S7-400 donde esté realizada la comunicación básica S7.

Debe utilizarse un TS Adapter I con una versión V5.0 o superior o un TS Adapter II .

Requisitos de software en la instalación:

En el volumen de suministro de TeleService está incluida la instrucción de comunicación "PG_DIAL" que se instala conjuntamente al instalar el TIA Portal. Puede encontrar la instrucción de comunicación instalada conjuntamente en la Task Card del editor de bloque, en la carpeta "Comunicación > TeleService".

Para que una instalación remota pueda establecer una conexión remota con una programadora o un PC, el programa de usuario de la instalación debe llamar la instrucción de comunicación "PG_DIAL".

Requisitos de software en la programadora o en el PC:

En la programadora o en el PC se necesita un producto de software que, en combinación con TeleService, espere la llamada de una instalación remota, la detecte e informe al programa de usuario.

12.7.7.3 Intercambio de datos entre instalaciones remotas (acoplamiento remoto AS-AS)

Principios básicos para el acoplamiento remoto AS-AS

Introducción

El acoplamiento remoto AS-AS permite que dos sistemas de automatización intercambien datos del proceso a través de la red telefónica.

Requisitos

La instrucción de comunicación "AS_DIAL" sólo está disponible si utiliza una CPU de la serie S7-300/400.

Definición: Sistema de automatización local y remoto

- El sistema de automatización del que parte la iniciativa de establecer la conexión remota se denomina **local**.
- El sistema de automatización con el que debe establecerse la conexión remota se denomina **remoto**.

Intercambio de datos a través del acoplamiento remoto AS-AS

El intercambio de datos tiene lugar a través de instrucciones de comunicación específicas para conexiones S7 no configuradas. Para el establecimiento de una conexión remota al sistema de automatización utilice la instrucción de comunicación "AS_DIAL".

Puede encontrar información detallada para el establecimiento de una conexión en el sistema de información en el directorio "Referencias > Comunicación > TeleService".

La figura siguiente muestra una representación gráfica de los componentes necesarios para establecer la conexión de un sistema de automatización local a otro remoto.

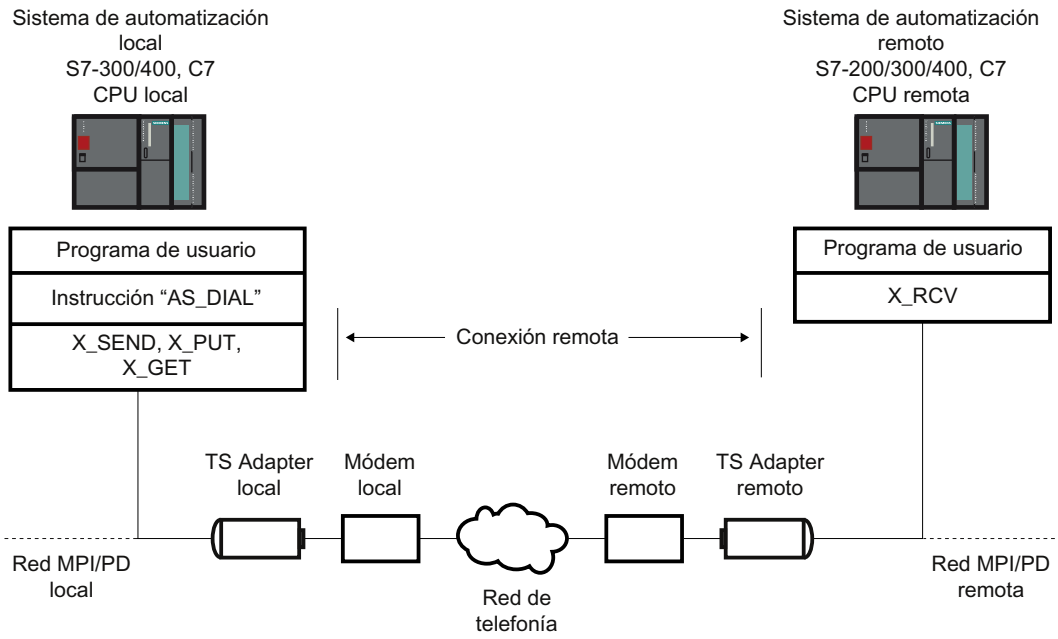


Figura 12-6 Intercambio de datos a través del acoplamiento remoto AS-AS

Requisitos de hardware y software para el acoplamiento remoto AS-AS

Introducción

Para que un sistema de automatización local pueda establecer una conexión a distancia con un sistema de automatización remoto deben cumplirse ciertos requisitos de hardware y software. A continuación se describen estos requisitos.

Requisitos de hardware

Para la transferencia de datos del proceso de un sistema de automatización local a otro remoto, sólo se necesita el hardware que requiere la programadora/el PC para acceder al sistema de automatización correspondiente.

Para establecer y deshacer la conexión remota, el programa de usuario TIA Portal de la CPU local llama una instrucción de comunicación. Esta instrucción de comunicación se puede ejecutar en una CPU S7-300/400 o en una CPU C7. La instrucción de comunicación requiere que en la CPU se haya establecido la comunicación básica S7. Asimismo, la CPU remota debe ser compatible con la comunicación básica S7.

Debe utilizarse un TS Adapter I con una versión V5.1 o superior o un TS Adapter II.

Requisitos de software

En el volumen de suministro de TeleService está incluida la instrucción de comunicación "AS_DIAL", que se incorpora en la librería del TIA Portal durante la instalación en la Task Card, en la carpeta de instrucciones de comunicación de TeleService. Para establecer y deshacer una conexión remota del sistema de automatización local al remoto hay que llamar

la instrucción de comunicación "AS_DIAL" en el programa de usuario TIA Portal de la CPU local.

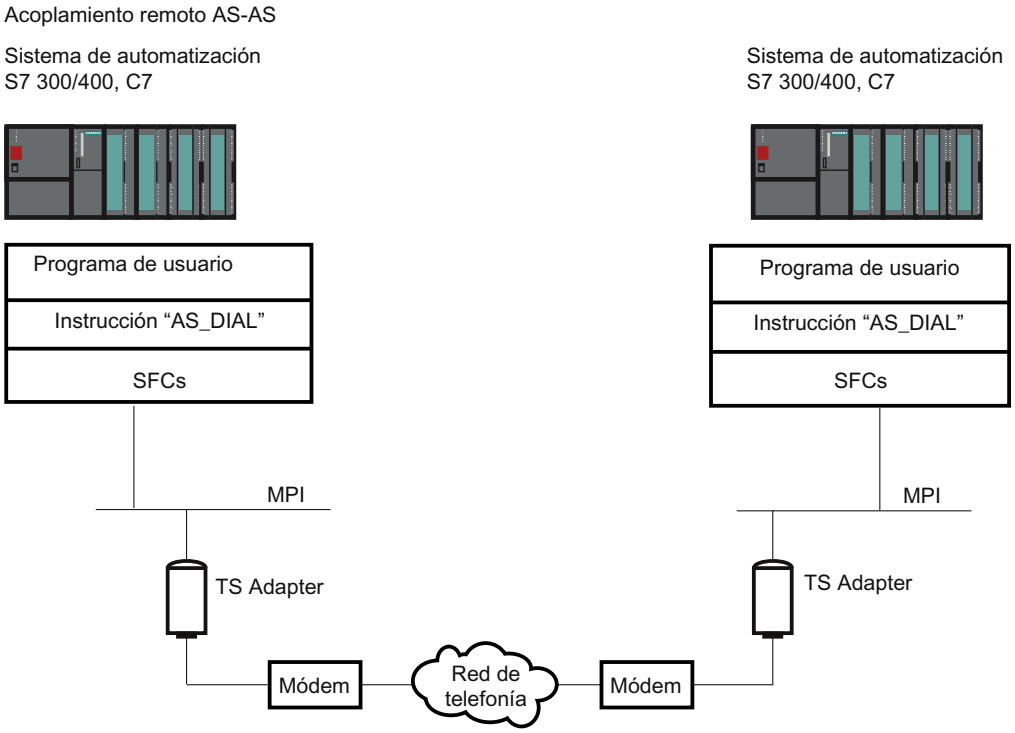


Figura 12-7 Requisitos de hardware y software para el acoplamiento remoto AS-AS

12.7.7.4 Enviar un SMS desde una instalación

Requisitos para enviar un mensaje SMS

Introducción

Para que la instalación pueda enviar un SMS se deben cumplir los requisitos de hardware y software siguientes. A continuación se describen estos requisitos.

Requisitos de hardware

Para enviar un mensaje SMS desde una instalación se requiere un módem GSM y un TS Adapter MPI.

Debe utilizarse un TS Adapter I con una versión V5.2 o superior o un TS Adapter II .

Requisitos de software en la instalación

En el volumen de suministro de TeleService está incluida la instrucción de comunicación "SMS_SEND", que se incorpora en la librería del TIA Portal durante la instalación en la Task Card, en la carpeta de instrucciones de comunicación de TeleService. Para que la instalación

pueda enviar el SMS es necesario que el programa de usuario que está cargado en la CPU de la instalación llame la instrucción de comunicación "SMS_SEND".

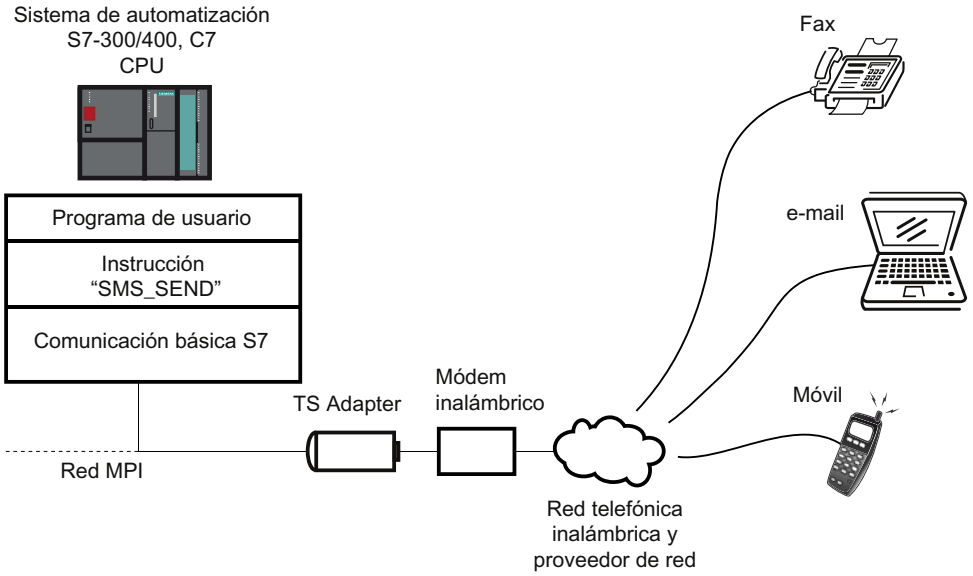


Figura 12-8 Funcionamiento de la instrucción de comunicación "SMS_SEND"

Nota

A través de los servicios adicionales de la compañía de telefonía móvil se puede enviar un SMS, si es necesario, no sólo a un móvil, sino también a una dirección de correo electrónico o a un fax.

12.7.7.5 Enviar un correo electrónico desde una instalación

Requisitos para enviar un correo electrónico

Introducción

Para que la instalación pueda enviar un correo electrónico se deben cumplir los requisitos de hardware y software siguientes:

Requisitos de hardware

Para enviar un correo electrónico desde una instalación se necesita un TS Adapter IE y una de las CPU indicadas a continuación:

- una CPU 31x-2 PN/DP a partir de la versión de firmware V2.5
- una CPU 41x-3 PN/DP

- una CPU de la familia S7-1200 con conexión Ethernet
- una CPU de la familia S7-1500

Requisitos de software en la instalación

En el volumen de suministro de TeleService se incluyen varias instrucciones de comunicación específicas de la CPU, que se incorporan durante la instalación en la Task Card, en la carpeta de instrucciones de comunicación de TeleService, en la librería del TIA Portal.

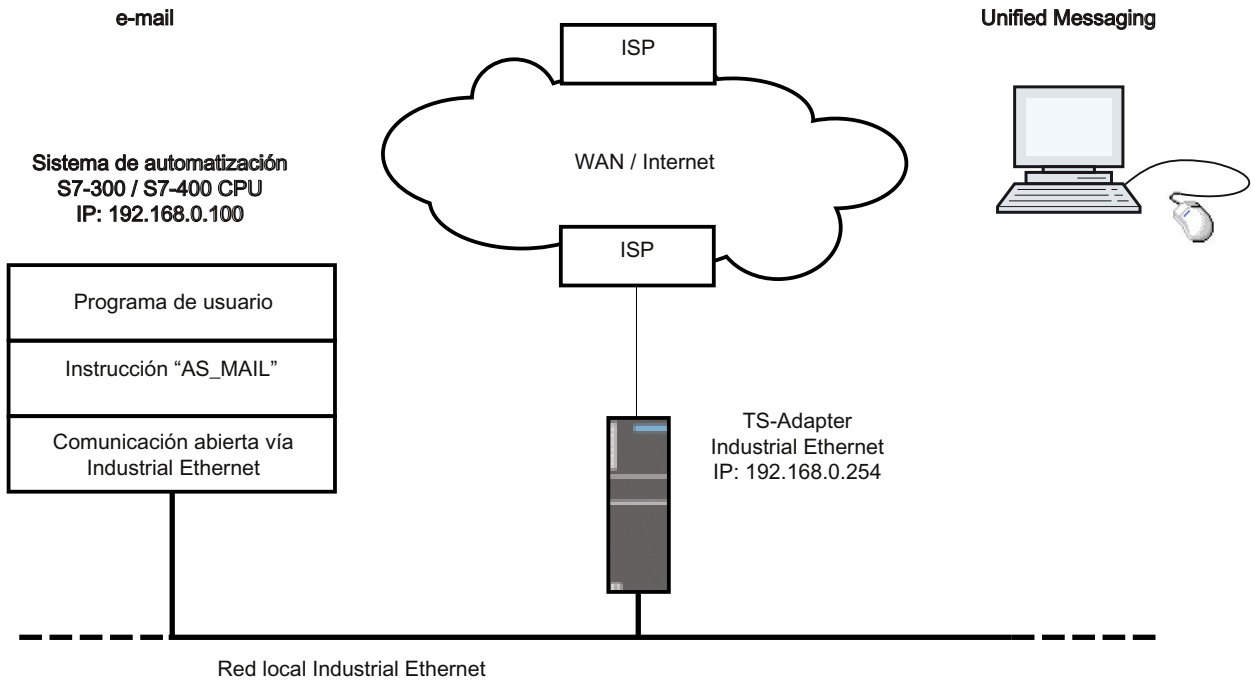
Para que la instalación pueda enviar un mensaje de correo electrónico es necesario que el programa de usuario de la instalación llame la instrucción de comunicación correspondiente específica de la CPU.

Existen las siguientes instrucciones de comunicación para enviar un correo electrónico:

- CPU S7-300/400: utiliza la instrucción de comunicación "AS_MAIL": Transmitir un mensaje de correo electrónico
- CPU S7-1200: utiliza la instrucción de comunicación "TM_MAIL": Transmitir un mensaje de correo electrónico
- CPU S71500: utiliza la instrucción de comunicación "TMAIL_C": Transmitir un mensaje de correo electrónico

Cada instrucción de comunicación transfiere un correo electrónico de una CPU a un servidor de correo electrónico a través del Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) con el procedimiento de autenticación "LOGIN" . En este procedimiento SMTP se transfieren los datos sin cifrar.

La siguiente imagen muestra un ejemplo con la instrucción de comunicación "AS_MAIL":



Además, al configurar la CPU en la que se ejecuta la instrucción de comunicación "AS_MAIL" se debe ajustar la propiedad “Router / Utilizar router“ para la interfaz Ethernet. (Se encuentra en la configuración de dispositivos, en las direcciones Ethernet y, allí, en Protocolo IP) Como "Dirección" debe indicarse la dirección IP de la interfaz Ethernet del TS Adapter IE.

Nota

Encontrará más información al respecto en la Task Card de la carpeta "Instrucciones de comunicación" de TeleService.

12.7.8 Búsqueda de errores

12.7.8.1 Indicaciones generales para la búsqueda de errores

Introducción

Las siguientes indicaciones le facilitan la labor de encontrar y subsanar las causas de posibles problemas que se presenten con el módem:

1. Active la "grabación de un archivo de registro" para intercambiar datos entre la programadora/el PC y el módem. La grabación de este archivo puede proporcionar información valiosa para determinar las causas del error.
2. Conecte los altavoces de su módem local. Seleccione un volumen audible.
   De esta forma podrá oír si:
   - en la conexión existe una señal de línea libre,
   - el módem llamado está ocupado, o
   - el módem llamado recibe la llamada.

Problemas frecuentes del módem

Entre los problemas más frecuentes de los módems se incluye la conexión con el módem:

- No se establece la conexión con el módem.
- La conexión módem se interrumpe

En los siguientes temas encontrará tablas en las que se describen posibles causas y se proporcionan indicaciones para solucionar el error respectivo.

Consulte también

El TS Adapter no logra conectarse con la estación remota (Página 4021)

La estación remota no logra conectarse con el TS Adapter (Página 4022)

La conexión módem se interrumpe (Página 4023)

Mensajes de error del módem (Página 4023)

Grabación de un archivo de informe para el módem (Página 4020)

12.7.8.2 Grabación de un archivo de informe para el módem

Introducción

Para poder localizar de forma más sencilla las causas de errores en un módem se recomienda permitir la grabación de un archivo de informe.

Procedimiento:

Proceda del siguiente modo:

1. Active a través del Panel de control, opción "Opciones de teléfono y módem", el diálogo de propiedades del módem utilizado.
2. Compruebe los ajustes de la opción "Informe" en la ficha "Diagnóstico" y modifique, si es necesario, los ajustes del archivo de informe para que éste se grabe.

Resultado:

Las actividades realizadas entre la programadora/el PC y el módem se introducen en el archivo de informe. Cuando se presenten problemas con el establecimiento de la conexión se puede analizar el archivo de informe para obtener indicaciones sobre la causa del error.

12.7.8.3 El TS Adapter no logra conectarse con la estación remota

No se establece la conexión remota con el TS Adapter

La siguiente tabla muestra posibles causas y la solución en caso de que no pueda establecerse ninguna conexión remota con el TS Adapter.

Causa posible	Comprobación/Solución
Cableado defectuoso	• ¿Están correctamente conectados todos los cables de conexión? • ¿Está flojo algún conector?
Ajuste erróneo de las propiedades de marcado para la centralita y el supletorio	• Las propiedades y los parámetros de marcado ajustados para su módem, ¿son adecuados para la línea de teléfono principal o secundaria? • Si utiliza el módem en una línea urbana (centralita), en el cuadro de diálogo "Propiedades de marcado" no debe indicar ningún prefijo para línea urbana. Los campos del prefijo de marcado para línea urbana deben estar vacíos para llamadas locales y llamadas de larga distancia.
Ajuste erróneo del método de marcado	• En el cuadro de diálogo de las propiedades de marcado de su módem, ¿está ajustado el método de marcado correcto (tonos/impulsos)? • Compruebe con un teléfono conectado, la toma en la que desee utilizar el módem. En caso de marcado por impulsos, durante el marcado pueden oírse en el teléfono ruidos de arrastre, y en caso de marcado por tonos, diferentes tonos. Ajuste en las propiedades de marcado del módem el procedimiento de marcado adecuado.
Bloqueo de marcado activado	• El bloqueo de marcado es una propiedad de módem prescrita según el país, y dependiendo del tipo de módem, se activa después de uno o varios intentos frustrados al establecer una conexión. • Si después de varios intentos de marcado el módem no reacciona, puede ser que esté activado el bloqueo de marcado. Después de la orden de marcado, al módem se le envían efectivamente señales, pero el módem no inicia el proceso de marcado. El driver recibe un mensaje de error general. • Infórmese sobre cómo se ha instalado el bloqueo de marcado en el módem. • Cree el archivo de informe (Página 4020) (modemlog.txt), donde se registrarán las acciones realizadas entre la programadora/el PC y el módem. Después compruebe si el archivo contiene una entrada (p. ej. DELAYED) causada por un bloqueo de marcado.
Conexión telefónica defectuosa u ocupada	• Conecte un teléfono y compruebe si en esa conexión puede oírse una señal de línea libre. • Si en la misma toma hay conectado un teléfono analógico, debe colgarse dicho teléfono. Si ya existe una conexión telefónica, puede ser que en esa toma no pueda establecerse una conexión módem adicional.
Ajuste erróneo de parámetros serie	• ¿Se han introducido los valores correctos en la ficha "Conexión" de las propiedades del módem (8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada)? ¿Se ha ajustado la interfaz COM correcta en la ficha "General" de las propiedades del módem?

Causa posible	Comprobación/Solución
La cadena de inicialización del TS Adapter no se corresponde con el módem.	• Infórmese sobre los requisitos de la cadena de inicialización del módem y ajústela según los requisitos. Procedimiento para parametrizar el TS Adapter IE (Página 3993)
Las preferencias ajustadas para la corrección de errores entre el módem del TS Adapter y el módem de la programadora/del PC no son compatibles.	• Adapte las preferencias del módem. Información importante sobre la parametrización del TS Adapter MPI (Página 3988) Restablecer la parametrización estándar de un TS Adapter MPI (Página 3990) Procedimiento para parametrizar el TS Adapter IE (Página 3989)

12.7.8.4 La estación remota no logra conectarse con el TS Adapter

No se realiza la rellamada desde el TS Adapter

La siguiente tabla muestra posibles causas y su solución en caso de que no pueda realizarse ninguna rellamada desde el TS Adapter.

Causa posible	Comprobación/Solución
Ajustes erróneos de ubicación y llamada en el TS Adapter	Compruebe la parametrización del TS Adapter: • ¿Están correctamente ajustados el método de marcado y el prefijo de marcado para línea urbana su teléfono? • ¿El módem del TS Adapter soporta los caracteres parametrizados para el prefijo de marcado para línea urbana? • ¿Está desactivado "Esperar señal antes de marcar" en una estación secundaria?
Inicialización insuficiente del módem	Compruebe la cadena de inicialización del módem: • Tal vez el módem necesite una inicialización más amplia para poder establecer una conexión remota. • Propiedades de la cadena de inicialización del módem en el TS Adapter MPI
El número de rellamada no coincide	Compruebe la parametrización del número de rellamada que ha asignado.

No se realiza la llamada desde el TS Adapter MPI

La siguiente tabla muestra posibles causas y su solución en caso de que no pueda realizarse ninguna llamada desde el TS Adapter MPI.

Causa posible	Comprobación/Solución
El número de teléfono no coincide	¿Transfiere la instrucción de comunicación "PG_DIAL" el número de teléfono deseado?
La parametrización del TS Adapter MPI es incorrecta	Compruebe la parametrización del TS Adapter MPI: • ¿Están correctamente ajustados el método de marcado y el prefijo de marcado para línea urbana su teléfono? • ¿El módem del TS Adapter MPI soporta los caracteres parametrizados para el prefijo de marcado para línea urbana? • ¿Está desactivado "Esperar señal antes de marcar" en una estación secundaria?

12.7.8.5 La conexión módem se interrumpe

Se interrumpe la conexión módem

La siguiente tabla muestra posibles causas y su solución en caso de que se interrumpa la conexión módem.

Causa posible:	Comprobación/Solución:
Impulsos de tarificación en la línea	• Si se ha solicitado a la compañía telefónica una frecuencia de tarificación, se generan impulsos de tarificación. Estos impulsos pueden impedir que el módem reconozca la señal portadora y se desconecte. • Ajuste un tiempo de espera o de desconexión mayor en su módem. • Solicite a la compañía telefónica que desactive la frecuencia de tarificación.
Blindaje	• ¿Están suficientemente blindados los cables de conexión utilizados? • Asegúrese de que las líneas de entrada al módem no pasen cerca de cables de red y que además guardan la mayor distancia posible con fuentes de alimentación y pantallas.
Timeout de informe	• Ajuste los tiempos de vigilancia fijos.
Desconexión automática	• Desactive la opción de autodesconexión de una conexión existente al transcurrir un tiempo determinado sin efectuar ninguna transferencia de datos ("Desconectar la llamada si está inactiva durante más de ...").
Utilizar control de flujo desactivado	• En la ficha "Conexión" de las propiedades del módem haga clic en el botón "Avanzada" y active en el cuadro de diálogo que aparece a continuación las siguientes opciones (si se requieren y aún no están activadas): – Control del flujo de datos – Hardware (RTS/CTS) – Compresión de datos – Controles de error
La cadena de inicialización del TS Adapter no se corresponde con el módem	• Ajuste la cadena de inicialización del módem según los requisitos: Ver al respecto: Requisitos de la cadena de inicialización del módem en el TS Adapter MPI Posibilidades de parametrización para el TS Adapter IE

Consulte también

Posibilidades de parametrización para el TS Adapter MPI (Página 3988)

Posibilidades de parametrización del TS Adapter IE (Página 3996)

12.7.8.6 Mensajes de error del módem

Información visualizada en el archivo de informe

Los mensajes del módem se guardan en un archivo de informe siempre que se haya activado su grabación.

El archivo de informe contiene la siguiente información:

Aviso:	Causa posible:	Solución:
NO DIALTONE	En este momento puede estar efectuándose una conversación telefónica en la misma línea.	• Repita el proceso cuando haya terminado la conversación telefónica en dicha línea.
NO CARRIER	La estación seleccionada no está preparada, no existe módem o no puede establecer una conexión con el modo operativo ajustado.	• Compruebe los números de teléfono y los ajustes.
BUSY	La estación seleccionada está ocupada.	• Vuelva a intentarlo de nuevo más tarde.
DELAYED:	Bloqueo de marcado	• Infórmese por medio de la documentación sobre cómo se ha instalado en su módem el bloqueo de marcado y elimínelo si así lo desea.

Documentación del hardware 13

13.1 Información general sobre la documentación del hardware

Información adicional sobre el hardware disponible

Dependiendo de los productos instalados, el TIA Portal permite configurar una gran cantidad de hardware. El hardware disponible está recogido en el catálogo de hardware. Todos los manuales, instrucciones de servicio y FAQ actuales, así como las actualizaciones de los dispositivos están en el área del Service & Support (https://support.automation.siemens.com/) de la página web de Siemens.

Para facilitar al máximo la localización en el área del Service & Support de los documentos adecuados para el hardware utilizado, en los siguientes capítulos de ayuda encontrará todos los módulos y familias de módulos que pueden ser instalados actualmente en el TIA Portal. Para cada módulo encontrará un enlace que le llevará directamente a los manuales e instrucciones de servicio correspondientes en el área del Service & Support.

13.2 HMI

13.2.1 Basic Panels

13.2.1.1 Basic Panels

La información sobre los Basic Panels está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28426379/133300).

13.2.2 Panels

13.2.2.1 Panels de la serie 70

La información sobre los Panels de la serie 70 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&groupid=4000002&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=15271786&objaction=csopen).

13.2.2.2 Panels de la serie 170

La información sobre los Panels de la serie 170 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805566/133300).

13.2.2.3 Panels de la serie 270

La información sobre los Panels de la serie 270 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805567/133300).

13.2.3 Comfort Panels

13.2.3.1 Comfort Panels

La información sobre los Comfort Panels está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/47182890/133300).

13.2.4 Multi Panels

13.2.4.1 Serie 170

La información sobre los Multi Panels de la serie 170 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28421795/133300).

13.2.4.2 Serie 270

La información sobre los Multi Panels de la serie 270 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805569/133300).

13.2.4.3 Serie 370

La información sobre los Multi Panels de la serie 370 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805570/133300).

13.2.5 Mobile Panels

13.2.5.1 Serie 170

La información sobre los Mobile Panels de la serie 170 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/26268543/133300).

13.2.5.2 Serie 270

La información sobre los Mobile Panels de la serie 270 está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22584001/133300).

13.2.6 Key Panels

13.2.6.1 Key Panels

La información sobre los Key Panels está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/47416561/0/es).

13.2.6.2 Push Button Panels

La información sobre los Push Button Panels está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19860219/133300).

13.2.7 WinAC para Multi Panels

13.2.7.1 WinAC for Multi Panel

La información sobre WinAC MP está disponible aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10997567/130000).

13.3 PLC

13.3.1 SIMATIC S7-1200

13.3.1.1 CPU

CPU 1211C (6ES7 211-1xx30-0XB0)

Encontrará información sobre las CPU 1211C AC/DC/Rly, 1211C DC/DC/DC y 1211C DC/DC/Rly aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72111BD300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

CPU 1212C (6ES7 212-1xx30-0XB0)

Encontrará información sobre las CPU 1212C AC/DC/Rly, 1212C DC/DC/DC y 1212C DC/DC/Rly aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72121BD300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

CPU 1214C (6ES7 214-1xx30-0XB0)

Encontrará información sobre las CPU 1214C AC/DC/Rly, 1214C DC/DC/DC y 121214C DC/DC/Rly aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&siteid=csius&aktprim=0&extranet=standard&viewreg=WW&objid=41886031&treeLang=de).

CPU 1215C (6ES7 215-1xxx-0XB0)

Encontrará información sobre las CPU 1215C DC/DC/DC, 1215C AC/DC/Rly y 1215C DC/DC/Rly aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72151HG400XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

CPU 1217C (6ES7 217-1xxx-0XB0)

Encontrará información sobre las CPU 1214C AC/DC/Rly, 1214C DC/DC/DC y 121214C DC/DC/Rly aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72171AG400XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.2 Signal Board S7-1200 (6ES72xx-xxx30-0XB0)

Encontrará información sobre las Signal Boards para S7-1200 aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72213BD300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.3 CB 1241 (6ES7 241-1CH30-1XB0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicaciones CB 1241 aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72411CH301XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.4 Módulos de entradas digitales DI (6ES7 221-1Bx30-0XB0)

Encontrará información sobre los módulos de entradas digitales DI8 x DC24V y DI16 x DC24V aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?

func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72211BF300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.5 Módulos de salidas digitales DQ (6ES7 222-1xx30-0XB0)

Encontrará información sobre los módulos de salidas digitales DQ8 x DC24V, DQ16 x DC24V, DQ16 x Relais y DQ8 x Relais aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72221BF300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.6 Módulos de entradas y salidas digitales DI/DQ (6ES7 223-1xx30-0XB0)

Encontrará información sobre los módulos de entradas y salidas digitales DI8/DQ8 x DC24V, DI16/DQ16 x DC24V, DI8 x DC24V / DQ8 x Relais, DI16 x DC24V / DQ16 x Relais y DI8 x AC120V / DQ8 x Relais aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72231BH300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.7 Módulos de entradas analógicas AI (6ES7 231-xxx30-0XB0)

Encontrará información sobre los módulos de entradas analógicas AI4 x 13Bit, AI8 x 13Bit, AI4 x RTD, AI8 x RTD, AI4 x TC y AI8 x TC aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72314HD300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.8 Módulos de salidas analógicas AQ (6ES7 234-4Hx30-0XB0)

Encontrará información sobre los módulos de salidas analógicas AQ2 x 14Bit y AQ4 x 14Bit aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72324HB300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.9 Módulo de entradas y salidas analógicas AI/AQ (6ES7 234-4HE30-0XB0)

Encontrará información sobre los módulos de entradas y salidas analógicas AI4 x 13Bit / AQ2 x 14Bit aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72324HB300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.1.10 Módulos de comunicación

Módulo de comunicación Ethernet (6GK7 DNP3-7KX30-0XE0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación Ethernet para S7-1200 aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6GK7DNP37KX300XE0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Módulo de comunicación PROFIBUS CM 1242-5 (6GK7 242-5DX30-0XE0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación PROFIBUS CM 1242-5 aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6GK72425DX300XE0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Módulo de comunicación PROFIBUS CM 1243-5 (6GK7 243-5DX30-0XE0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación PROFIBUS CM 1243-5 aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6GK72435DX300XE0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Módulo de comunicación Telecontrol CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE00)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación Telecontrol CP 1242-7 aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6GK72427KX300XE0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Punto a punto CM 1241 RS232 (6ES7 241-1AH30-0XB0)

Encontrará información sobre los módulos de comunicación para conexiones punto a punto CM 1241 (RS232) aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72411AH300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Punto a punto CM 1241 RS485 (6ES7 241-1CH30-0XB0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación CM 1241 (RS485) para conexiones punto a punto aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=en&objid=6ES72411CH300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Punto a punto CM 1241 RS232 y RS485 (6ES7 241-1CH31-0XB0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación CM 1241 (RS232 und RS485) para conexiones punto a punto aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES72411CH310XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Módulo de comunicación AS-Interface CM 1243-2 (3RK7243-2AA30-0XB0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación AS-i CM 1243-2 aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=3RK72432AA300XB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.3.2 Cascadas SIMATIC S7-1200

13.3.2.1 Tarjeta de comunicación CB RS485

13.3.2.2 SM 1223 DI DQ

Consulte también

Módulos de entradas y salidas digitales DI/DQ (6ES7 223-1xx30-0XB0) (Página 4031)

13.3.2.3 Switch de cuatro puertos CSM 1277 1243

Consulte también

Módulo de comunicación Ethernet (6GK7 DNP3-7KX30-0XE0) (Página 4032)

13.3.2.4 SM 1221 DI

Consulte también

Módulos de entradas digitales DI (6ES7 221-1Bx30-0XB0) (Página 4030)

13.3.2.5 Tarjeta de comunicación interfaz RS 485

Consulte también

Punto a punto CM 1241 RS485 (6ES7 241-1CH30-0XB0) (Página 4033)

13.3.2.6 SM 1231 AI

Consulte también

Módulos de entradas analógicas AI (6ES7 231-xxx30-0XB0) (Página 4031)

13.3.2.7 CP 1242 7

Consulte también

Módulo de comunicación Telecontrol CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE00) (Página 4033)

13.3.2.8 CPU 1211C

Consulte también

CPU 1211C (6ES7 211-1xx30-0XB0) (Página 4029)

13.3.2.9 CPU 1214C

Consulte también

CPU 1214C (6ES7 214-1xx30-0XB0) (Página 4029)

13.3.2.10 Tarjeta de comunicación interfaz RS 232 485

Consulte también

Punto a punto CM 1241 RS232 y RS485 (6ES7 241-1CH31-0XB0) (Página 4033)

13.3.2.11 Tarjeta de comunicación interfaz RS 232

Consulte también

Punto a punto CM 1241 RS232 (6ES7 241-1AH30-0XB0) (Página 4033)

13.3.2.12 CB 1241 PTP

Consulte también

CB 1241 (6ES7 241-1CH30-1XB0) (Página 4030)

13.3.2.13 CPU 1212C

Consulte también

CPU 1212C (6ES7 212-1xx30-0XB0) (Página 4029)

13.3.2.14 SM 1232 AQ

Consulte también

Módulos de salidas analógicas AQ (6ES7 234-4Hx30-0XB0) (Página 4032)

13.3.2.15 CP 1242 5

Consulte también

Módulo de comunicación PROFIBUS CM 1242-5 (6GK7 242-5DX30-0XE0) (Página 4032)

13.3.2.16 Signal Board SB 122x DI DQ AI AQ

Consulte también

Signal Board S7-1200 (6ES72xx-xxx30-0XB0) (Página 4030)

13.3.2.17 CPU 1217C

Consulte también

CPU 1217C (6ES7 217-1xxx-0XB0) (Página 4030)

13.3.2.18 SM 1222 DQ

Consulte también

Módulos de salidas digitales DQ (6ES7 222-1xx30-0XB0) (Página 4031)

13.3.2.19 CP 1243 5

Consulte también

Módulo de comunicación PROFIBUS CM 1243-5 (6GK7 243-5DX30-0XE0) (Página 4032)

13.3.2.20 CPU 1215C

Consulte también

CPU 1215C (6ES7 215-1xxx-0XB0) (Página 4029)

13.3.2.21 SM 1234 AI AQ

Consulte también

Módulo de entradas y salidas analógicas AI/AQ (6ES7 234-4HE30-0XB0) (Página 4032)

13.3.2.22 CM 1243-2

Consulte también

Módulo de comunicación AS-Interface CM 1243-2 (3RK7243-2AA30-0XB0) (Página 4033)

13.4 Periferia descentralizada

13.4.1 ET 200MP

13.4.1.1 Módulos de interfaz

PROFINET

IM 155-5 PN ST (6ES7 155-5AA00-0AB0)

Encontrará información sobre el módulo de periferia descentralizada IM 155-5 PN ST aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71555AA000AB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.4.2 ET 200SP

13.4.2.1 Módulos de interfaz

PROFINET

IM 155-6 PN ST (6ES7155-6AU00-0BN0)

Información sobre el módulo de interfaz IM 155-6 PN ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71556AU000BN0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

IM 155-6 PN HS (6ES7155-6AU00-0NN0)

Información sobre el módulo de interfaz IM 155-6 PN HS aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71556AU000NN0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

IM 155-6 PN HF (6ES7155-6AU00-0CN0)

Información sobre el módulo de interfaz IM 155-6 PN HF aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71556AU000CN0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Adaptador de bus

Adaptador de bus BA 2xRJ45 (6ES7 193-6AR00-0AA0)

Encontrará información sobre el adaptador de bus BA 2xRJ45 aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71936AR000AA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Adaptador de bus FC (6ES7 193-6AF00-0AA0)

Encontrará información sobre el adaptador de bus FC aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71936AF000AA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

PROFIBUS

IM 155-6 DP ST (6ES7155-6BA00-0BN0)

Información sobre el módulo de interfaz IM 155-6 DP ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71556BA000BN0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Punto a punto

CM PtP (6ES7137-6AA00-0BA0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación CM PtP aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71376AA000BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Más buses de campo

IM 155-6 Receive (6ES7155-6DU00-0BN0)

Información sobre el módulo de interfaz IM 155-6 Receive aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71386AA000BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Adaptador de bus

Adaptador de bus Send (6ES7 193-6AS00-0AA0)

Encontrará información sobre el adaptador de bus Send aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71936AS000AA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Adaptador de bus Receive (6ES7 193-6AE00-0AA0)

Encontrará información sobre el adaptador de bus Receive aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71936AE000AA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.4.2.2 Módulos de entradas digitales

DI 8x24VDC ST (6ES7 131-6BF00-0BA0)

Encontrará información sobre el módulo de entradas digitales DI 8x24VDC ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71316BF000BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

DI 8x24VDC HF (6ES7 131-6BF00-0CA0)

Encontrará información sobre el módulo de entradas digitales DI 8x24VDC HF aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71316BF000CA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

DI 8xNAMUR (6ES7 131-6TF00-0CA0)

Encontrará información sobre el módulo de entradas digitales DI 8x24VDC HF aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71316TF000CA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

DI 16x24VDC ST (6ES7 131-6BH00-0BA0)

Encontrará información sobre el módulo de entradas digitales DI 16x24VDC ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71316BH000BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.4.2.3 Módulos de salidas digitales

DQ 16x24VDC/0.5A ST (6ES7 132-6BH00-0BA0)

Encontrará información sobre el módulo de salidas digitales DQ 16x24VDC/0.5A ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71326BH000BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

RQ 4x24VDC..230VAC/5A NO (6ES7 132-6HD00-0BB0)

Encontrará información sobre el módulo de salidas por relé RQ 4x24VUC...230VUC/5A aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71326HD000BB0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

DQ 4x24VDC/2A ST (6ES7 132-6BD20-0BA0)

Encontrará información sobre el módulo de salidas digitales DQ 4x24VDC/2A ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71326BD200BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

DQ 8x24VDC/0.5A ST (6ES7 132-6BF00-0BA0)

Encontrará información sobre el módulo de salidas digitales DQ 8x24VDC/0.5A ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?

func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71326BF000BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

DQ 8x24VDC/0.5A HF (6ES7 132-6BF00-0CA0)

Encontrará información sobre el módulo de salidas digitales DQ 8x24VDC/0.5A HF aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71326BF000CA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.4.2.4 Módulos de entradas analógicas

AI 4xRTD/TC 2-/3-/4-wire HF (6ES7 134-6JD00-0CA1)

Encontrará información sobre el módulo de entradas analógicas AI 4xRTD/TC 2-/3-/4-wire HF aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71346JD000CA1&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

AI 4xU/I 2-wire ST (6ES7 134-6HD00-0BA1)

Encontrará información sobre el módulo de entradas analógicas AI 4xU/I 2-wire ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71346HD000BA1&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

AI 4xI 2-/4-wire ST (6ES7 134-6GD00-0BA1)

Encontrará información sobre el módulo de entradas analógicas AI 4xI 2-/4-wire ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71346GD000BA1&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

AI 3x400VAC/1-5A ST (6ES7 134-6PA00-0BD0)

Encontrará información sobre el módulo de entradas analógicas AI 3x400VAC/1-5A ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71346PA000BD0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

AI 2xU/I 2-/4-wire HS (6ES7 134-6HB00-0DA0)

Encontrará información sobre el módulo de entradas analógicas AI 2xU/I 2-/4-wire HS aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES7134-6HB00-0DA1&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.4.2.5 Módulos de salidas analógicas

AQ 2xU/I HS (6ES7 135-6HB00-0DA1)

Encontrará información sobre el módulo de salidas analógicas AQ 2xU/I HS aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71356HB000DA1&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

AQ 4xU/I ST (6ES7 135-6HD00-0BA1)

Encontrará información sobre el módulo de salidas analógicas AQ 4xU/I ST aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71356HD000BA1&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.4.2.6 Módulos de comunicación

CM PtP (6ES7 137-6AA00-0BA0)

Encontrará información sobre el módulo de comunicación CM PtP aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71376AA000BA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

13.4.2.7 Módulos especiales

Módulo servidor (6ES7 193-6PA00-0AA0)

Encontrará información sobre el módulo servidor aquí (https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=6ES71936PA000AA0&objaction=csviewmlfbbeitraege&subtype=133300&caller=view).

Índice alfabético

6ES7 155-6DU00-0BN0, 4040
6ES7 155-6AU00-0CN0, 4039
Archivo fuente externo
  Abrir, 1290
  Editar, 1290
ARRANQUE
  Rearranque (en caliente), 703
Aumentar/reducir vista, (Véase Zoom)
Compilar
  Proyecto, 3582
EstablecerColorRetroiluminación, 3053
Estación SIMATIC PC
  Cargar, 74
Módulo
  insertar, 382
Parametrización de la conexión
  General, 433
Quality Code, 809
Trace
  configuración de Trace, 3947
Valor absoluto, 1602, 1855
XE * MERGEFORMAT , 672

*

*.bmp, 2710
*.cer, 560
*.dat, 560
*.emf, 2710
*.gif, 2710
*.ico, 2710
*.jpeg, 2710
*.jpg, 2710
*.p12, 494, 560
*.tif, 2710
*.wmf, 2710

:

:P, 715

3

3DES, 538
3RK7243-2AA30-0XB0, 4033

6

6AV2124-0GC01-0AX0, 4027
6AV2124-0JC01-0AX0, 4027
6AV2124-0MC01-0AX0, 4027
6AV2124-0QC02-0AX0, 4027
6AV2124-0UC02-0AX0, 4027
6AV2124-0XC02-0AX0, 4027
6AV2124-1DC01-0AX0, 4027
6AV2124-1GC01-0AX0, 4027
6AV2124-1JC01-0AX0, 4027
6AV2124-1MC01-0AX0, 4027
6AV3688-3AF37-0AX0, 4028
6AV3688-3AY36-0AX0, 4028
6AV3688-3EH47-0AX0, 4028
6AV3688-4CX07-0AA0, 4028
6AV3688-4EY06-0AA0, 4028
6AV3688-4EY07-0AA0, 4028
6AV6545-0CC10-0AX0, 4026, 4027
6AV6591-1DC20-0AB0, 4027
6AV6641-0AA11-0AX0, 4026
6AV6641-0BA11-0AX0, 4026
6AV6641-0CA01-0AX0, 4026
6AV6642-0AA11-0AX0, 4026
6AV6642-0AA11-0AX1, 4026
6AV6642-0BA01-1AX0, 4026
6AV6642-0BA01-1AX1, 4026
6AV6642-0BC01-1AX0, 4026
6AV6642-0BC01-1AX1, 4026
6AV6642-0BD01-3AX0, 4026
6AV6642-0DA01-1AX0, 4026
6AV6642-0DA01-1AX1, 4026
6AV6642-0DC01-1AX0, 4026
6AV6642-0DC01-1AX1, 4026
6AV6642-0EA01-3AX0, 4027
6AV6642-8BA10-0AA0, 4026
6AV6643-0AA01-1AX0, 4026
6AV6643-0CB01-1AX0, 4027
6AV6643-0CB01-1AX1, 4027
6AV6643-0CD01-1AX0, 4027
6AV6643-0CD01-1AX1, 4027
6AV6643-0DB01-1AX0, 4027
6AV6643-0DB01-1AX1, 4027
6AV6643-0DD01-1AX0, 4027
6AV6643-0DD01-1AX1, 4027
6AV6643-0ED01-2AX0, 4027
6AV6643-8AD10-0AA0, 4027

6AV6644-0AA01-2AX0, 4027
6AV6644-0AC01-2AX0, 4027
6AV6644-0AC01-2AX1, 4027
6AV6644-0BA01-2AX0, 4027
6AV6644-0BA01-2AX1, 4027
6AV6644-2AB01-2AX0, 4027
6AV6645-0AA01-0AX0, 4027
6AV6645-0AB01-0AX0, 4027
6AV6645-0AC01-0AX0, 4027
6AV6645-0BA01-0AX0, 4027
6AV6645-0BB01-0AX0, 4027
6AV6645-0BC01-0AX0, 4027
6AV6645-0BE02-0AX0, 4027
6AV6645-0CA01-0AX0, 4027
6AV6645-0CB01-0AX0, 4027
6AV6645-0CC01-0AX0, 4027
6AV6645-0DD01-0AX1, 4027
6AV6645-0DE01-0AX1, 4027
6AV6645-0EB01-0AX1, 4027
6AV6645-0EC01-0AX1, 4027
6AV6645-0EF01-0AX1, 4027
6AV6645-0FD01-0AX1, 4027
6AV6645-0FE01-0AX1, 4027
6AV6645-0GB01-0AX1, 4027
6AV6645-0GC01-0AX1, 4027
6AV6645-0GF01-0AX1, 4027
6AV6647-0AA11-3AX0, 4026
6AV6647-0AB11-3AX0, 4026
6AV6647-0AC11-3AX0, 4026
6AV6647-0AD11-3AX0, 4026
6AV6647-0AE11-3AX0, 4026
6AV6647-0AF11-3AX0, 4026
6AV6647-0AG11-3AX0, 4026
6AV6647-0AH11-3AX0, 4026
6AV6647-0AJ11-3AX0, 4026
6AV6647-0AK11-3AX0, 4026
6AV6651-1AA01-0AA0, 4026
6AV6651-1BA01-0AA0, 4026
6AV6651-2AA01-0AA0, 4026
6AV6691-1DA01-0AA1, 4026
6AV6691-1DG01-0AA1, 4026
6AV6691-1DJ01-0AA0, 4027
6AV6691-1DJ01-0AB0, 4027
6AV6691-1DJ01-0AC0, 4027
6AV6691-1DJ01-0AD0, 4027
6AV6691-1DJ01-0AE0, 4027
6AV6691-1DR01-0AB0, 4027
6ES7 131-6BF00-0BA0, 4040
6ES7 131-6BF00-0CA0, 4040, 4041
6ES7 131-6BH00-0BA0, 4041
6ES7 132-6BD20-0BA0, 4041
6ES7 132-6BF00-0BA0, 4042
6ES7 132-6BF00-0CA0, 4042
6ES7 132-6BH00-0BA0, 4041
6ES7 132-6HD00-0BB0, 4041
6ES7 134-6GD00-0BA1, 4042
6ES7 134-6HB00-0DA1, 4043
6ES7 134-6HD00-0BA1, 4042
6ES7 134-6JD00-0CA1, 4042
6ES7 134-6PA00-0BD0, 4042
6ES7 135-6HB00-0DA1, 4043
6ES7 135-6HD00-0BA1, 4043
6ES7 137-6AA00-0BA0, 4043
6ES7 155-5AA00-0AB0, 4038
6ES7 155-6AU00-0BN0, 4038
6ES7 155-6AU00-0NN0, 4038
6ES7 155-6BA00-0BN0, 4039
6ES7 193-6AE00-0AA0, 4040
6ES7 193-6AF00-0AA0, 4039
6ES7 193-6AR00-0AA0, 4039
6ES7 193-6AS00-0AA0, 4040
6ES7 193-6PA00-0AA0, 4043
6ES7 211-1AD30-0XB0, 4029
6ES7 211-1BD30-0XB0, 4029
6ES7 211-1HD30-0XB0, 4029
6ES7 212-1AD30-0XB0, 4029
6ES7 212-1BD30-0XB0, 4029
6ES7 212-1HD30-0XB0, 4029
6ES7 214-1AE30-0XB0, 4029
6ES7 214-1BE30-0XB0, 4029
6ES7 214-1HE30-0XB0, 4029
6ES7 215-1AG40-0XB0, 4030
6ES7 215-1BG40-0XB0, 4030
6ES7 215-1HG40-0XB0, 4030
6ES7 217-1AG40-0XB0, 4030
6ES7 221-1BF30-0XB0, 4031
6ES7 221-1BH30-0XB0, 4031
6ES7 221-3AD30-0XB0, 4030
6ES7 221-3BD30-0XB0, 4030
6ES7 222-1AD30-0XB0, 4030
6ES7 222-1BD30-0XB0, 4030
6ES7 222-1BF30-0XB0, 4031
6ES7 222-1BH30-0XB0, 4031
6ES7 222-1HF30-0XB0, 4031
6ES7 222-1HH30-0XB0, 4031
6ES7 223-0BD30-0XB0, 4030
6ES7 223-1BH30-0XB0, 4031
6ES7 223-1BL30-0XB0, 4031
6ES7 223-1PH30-0XB0, 4031
6ES7 223-1PL30-0XB0, 4031
6ES7 223-1QH30-0XB0, 4031
6ES7 223-3AD30-0XB0, 4030
6ES7 223-3BD30-0XB0, 4030
6ES7 231-4HA30-0XB0, 4030

6ES7 231-4HD30-0XB0, 4031
6ES7 231-4HF30-0XB0, 4031
6ES7 231-5PA30-0XB0, 4030
6ES7 231-5PD30-0XB0, 4031
6ES7 231-5PF30-0XB0, 4031
6ES7 231-5QA30-0XB0, 4030
6ES7 231-5QD30-0XB0, 4031
6ES7 231-5QF30-0XB0, 4032
6ES7 232-4HA30-0XB0, 4030
6ES7 232-4HB30-0XB0, 4032
6ES7 232-4HD30-0XB0, 4032
6ES7 234-4HE30-0XB0, 4032
6ES7 241-1AH30-0XB0, 4033
6ES7 241-1CH30-0XB0, 4033
6ES7 241-1CH30-1XB0, 4030
6ES7 241-1CH31-0XB0, 4033
6ES7137-6AA00-0BA0, 4039
6ES7671-4EE00-0YA0, 4028
6ES7671-5EF01-0YA0, 4028
6GK7 242-5DX30-0XE0, 4032
6GK7 242-7KX30-0XE0, 4033
6GK7 243-5DX30-0XE0, 4032
6GK7 DNP3-7KX30-0XE0, 4032

A

Abreviaturas para los idiomas, 631
Abrir
  Librería global, 2783
Abrir archivo de registro
  Eventos de filtrado de paquetes, 556, 558
  Eventos de seguridad, 555, 558
  Eventos de sistema, 555, 557
Abrir listines telefónicos, 4008
Abrir un proyecto, 225
Abrir una tabla de forzado permanente, 1401
Abrir una tabla de observación, 1374
ABS, 1602, 1855, 2044
Acceder a operandos, 917, 918, 919, 920, 922, 924, 925, 936
Acceder desde una instalación remota a una programadora/un PC, 4012
Acceso a bloques
  Bloque de datos, 1259
Acceso de red
  Abrir propiedades, 3928
Acceso directo a la periferia, 715
Acceso directo a una carpeta
  Cambiar nombre, 2710
  Editar, 2710
  Eliminar, 2710
Acceso online, 3926
Acceso optimizado, 887, 889
Acciones
  Deshacer, 292
  Principios básicos para deshacer acciones, 290
  Principios básicos para rehacer acciones, 290
  Rehacer, 293
ACK, 3648
AcknowledgeAlarm, 3036
Acoplador DP/DP, 636
Acoplador PN/PN
  Acoplar subredes Ethernet, 689
  Agrupar, 689
Acoplamiento multipunto
  Allen-Bradley DF1, 3382, 3383
Acoplamiento punto a punto
  Activar señales de salida con SGN_SET, 2617
  Allen-Bradley DF1, 3381
  Borrar búfer de recepción con RCV_RST, 2615
  Configurar parámetros de comunicación con PORT_CFG, 2601
  Configurar parámetros de recepción con RCV_CFG, 2605
  Configurar parámetros de transferencia serie con SEND_CFG, 2604
  Consultar estado lógico con SGN_GET, 2616
  Habilitar recepción con RCV_PTP, 2614
  Lanzar la transferencia de datos con SEND_PTP, 2612
Acoplamientos
  Allen-Bradley DF1, 3379, 3380
ACOS, 1620, 1874, 2060
ACT_TINT, 2282
activar, 3073
  Idioma del proyecto, 3527
Activar
  Mapa de bits, 1497, 1746
  Operando, 1496, 1499, 1745, 1748
  Valor inicial del contador, 1821
Activar autonegotiation, 682, 3160, 3210, 3262
Activar cortafuegos
  SCALANCE S, 563, 565
Activar la comunicación tunelada
  CP x43-1 Adv., 575
  SCALANCE S, 564, 565
ActivarBit, 3049
ActivarBitDeVariable, 3050
ActivarBitMientrasTeclaPulsada, 3052
ActivarImagen, 3008
ActivarImagenAnterior, 3011
ActivarImagenConNúmero, 3009
ActivarPantallaDeLimpieza, 3010
ActivatePreviousScreen, 3011

ActivateScreen, 3008
ActivateScreenByNumber, 3009
Activo
Punteros de área, 3141
Actualización
variable, 2846
Variable, 2840
Actualización de la versión del panel de operador , 3597
Actualización del firmware, 849
Actualización del firmware , 3597
Actualización del sistema operativo, 3597
Actualizar
Proyecto, 3575
Sistema operativo, 3598
Versión WinCC de un proyecto, 3575
ActualizarVariable, 3012
Acumulador de tiempo, 1519, 1768, 1777, 2010
Acusar, 2866, 3081
Alarma, 3650
Aviso, 3650
AcusarAviso, 3036
Acuse, 2869
Configurar, 2893, 2894, 2895
Adaptador de red, 574
Adaptar proyecto
a otro panel de operador, 3601
ADD, 1592, 1844
Admin, 3643
Administración de usuarios, 2959
Configuración de runtime, 2963
estructurar, 2985
Migración, 137
Objeto con protección de acceso, 2982
Administrador de certificados, 491
Administrar
Gráfico, 2709
Grupo de usuarios, 2971
Usuarios, 2970
Usuarios en runtime, 2977
Administrator, 496
admisibles
Tipo de datos, 3452
Tipos de datos, 3192, 3242, 3300
Admisibles
Tipo de datos, 3360, 3410, 3420, 3438, 3468
Tipos de datos, 3341, 3353
Advanced Encryption Standard (AES), 538
Advertencia sobre el espacio de memoria, 34
AES, 538
AES-128, 585, 594
Aggressive Mode, 538
Agregar
Gráfico externo, 2711
Agregar fila de separación, 3823
Agregar fila Empty, 3823
Agrupar
Objeto, 2714
Ajustar
Tiempo de retardo, 2879
Zona muerta, 2879
Ajustar el idioma, 3623
Ajustar la carga de comunicación, 408
Ajustar los nemónicos, 1086
Ajustar valor límite, 1608, 1861, 2049
AjustarModoPLC, 3030, 3054
Ajuste del ancho de tabulación , 1216
Ajuste del tipo, tamaño y color de la fuente , 1216
Ajustes de escritura
Migrar, 129
Ajustes de fábrica
Restablecer, 3597
Ajustes IKE, 537
Ajustes IPSec, 537
Al abrir un cuadro de diálogo, 3076
Al cerrar un cuadro de diálogo, 3076
Al rebasar por defecto, 3075
Al rebasar por exceso, 3075
Alarma
Acusar, 3650
Acuse desde el controlador, 3189, 3240, 3298, 3340, 3351, 3399, 3428, 3458, 3475
Acuse en el panel de operador, 3190, 3241, 3299, 3340, 3352, 3399, 3428, 3459, 3475
Configurar el acuse, 3189, 3240, 3298, 3340, 3351, 3399, 3428, 3458, 3474
Alarma de extracción/inserción (ET 200M), 807
Alarma de proceso
funcionamiento, 720
Alarma de retardo
Anular con CAN_DINT, 2287
Consultar con QRY_DINT, 2287
Iniciar con SRT_DINT, 2285
Instrucciones, 2284
Alarma de tiempo para control, 1717, 1720, 1978, 1981, 2154, 2157
Alarma horaria
Activar con ACT_TINT, 2282
Ajustar con SET_TINT, 2278
Ajustar con SET_TINTL, 2279
Anular con CAN_TINT, 2281
Consultar con QRY_TINT, 2283
Alarmas
Activar alarma horaria con ACT_TINT, 2282

Ajustar alarma horaria con SET_TINT, 2278
Ajustar alarma horaria con SET_TINTL, 2279
Anular alarma de retardo con CAN_DINT, 2287
Anular alarma horaria con CAN_TINT, 2281
Con direcciones comprimidas, 656
Consultar alarma de retardo con QRY_DINT, 2287
Consultar alarma horaria con QRY_TINT, 2283
Iniciar alarma de retardo con SRT_DINT, 2285
Recibir desde módulo de periferia con RALRM, 2217
Alcance de la impresión, 267
Algoritmo Lead y Lag, 1729, 1991, 2166
Alisamiento, 785
Allen-Bradley, 3353, 3379, 3380
Aviso analógico, 3398
Basic Panel, 3146
DF1, 3355
Driver de comunicación Allen-Bradley DF1, 3379, 3380
Drivers de comunicación, 3355
EtherNet/IP, 3355, 3369
Mitsubishi, 3427
Tipo de datos, 3398
Allen-Bradley
Puntero de área, 3396
Allen-Bradley DF1
Conexión, 3374, 3378
Configurar una conexión, 3374
Migración de los tipos de datos, 145
Módulo KF2, 3379, 3380
Módulo KF3, 3379, 3380
Parámetros de conexión, 3376
Tipo de CPU, 3389
Tipo de datos admisible, 3387
Allen-Bradley Ethernet IP
Direccionamiento, 3363
Migración de los tipos de datos, 145
Multiplexar direcciones, 3366
Tipo de direccionamiento, 3365
Allen-Bradley EtherNet/IP
Conexión, 3355, 3359
Configurar una conexión, 3355
Parámetros de conexión, 3357
AND, 1687, 1737, 1946
Animación
Configurar, 2744
Flecha verde en vista general, 2744
Grupo de objetos, 2751
Movimiento diagonal, 2748
Movimiento directo, 2748
Movimiento horizontal, 2746
Movimiento vertical, 2748
Selección múltiple, 2751
Vista general, 2744
Anulación y aplicación de sangrías
Líneas, 1217
Anular alarma de retardo, 49
ANY, 974
Añadir
Objetos al grupo, 2716
Apagar Windows XP, 35
Aparecer, 2866
Aparecido, 3079
Apariencia
dinamizar un objeto, 2745
Aplicación web, 605
Applet, 498
Archivación de proyectos, 239, 241
Archivo CSV, 3495, 3497, 3506
Archivo de informe
mensajes de error del módem , 4023
Archivo fuente externo
Enlazar tipos de datos con un editor, 1290
Exportar bloque, 1288
Integrar, 1289
Principios básicos, 1285
Reglas de programación, 1287
Archivo gráfico
Agregar al juego de gráficos, 2711
agregar al juego de gráficos , 3539
Archivo gráfico externo
Administrar, 2692
Agregar al juego de gráficos, 2711
insertar en Gráficos, 3539
Archivo xlsx, 3500, 3507, 3512, 3513
Archivos GSD
configurar dispositivos (PROFIBUS), 658
Instalar, 657
revisiones GSD (PROFIBUS), 656
Archivos GSD (PROFINET), 685
Cambiar versión, 687
Instalar, 687
Arcocoseno, 1620, 1874, 2060
Arcoseno, 1619, 1873, 2059
Arcotangente, 2061
Arquitectura de red
PPI, 3123
Arrancar temporizador como impulso, 1771
Arrancar temporizador como retardo a la conexión, 1773
Arrancar temporizador como retardo a la desconexión, 1775

Arranque
Bloques de organización, 749
ARRANQUE
Actividades de arranque, 704
Función, 702
ARRAY, 930
Declaración en bloques de datos globales, 1255
Declaración en la interfaz del bloque, 1106
Declaración en tipos de datos PLC, 1277
Direccionar, 922
Ejemplo, 969, 970
Formato, 966, 967
Asegurar la disposición de tabla, 194
Asegurar la interfaz de usuario, 194
Asegurar la disposición en editores, 194
Asignación, 1212, 1493, 1743
negada, 1494
negar, 1744
Asignación de bloques de datos globales, 48
Asignación de pines
6XV1440-2P para el protocolo PG de Mitsubishi, 3419
Allen-Bradley, 3383
Cable Allen-Bradley 1747-CP3, 3385
Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02, 3386
Cable Allen-Bradley 1784-CP10, 3384
Cable multipunto 1:MP/TP/PC, 3466
Cable multipunto 2:RS422, MP/TP/PC, 3467
Cable punto a punto 1,
Cable punto a punto 2, 3451
Cable punto a punto PP1 para Omron, 3467
Cable punto a punto PP2 para Omron, 3468
Asignación de TSAP
Ejemplos, 457
Asignación de valor, 1212
Asignación global
de una tecla de función, 2754, 2757
Asignación local
de una tecla de función, 2754, 2758
Asignar
un gráfico a una tecla de función, 2762
Un objeto a un nivel, 2767
una función a una tecla de función, 2759
una tecla de función, 2754, 2757, 2758
Asignar dirección IP
desde el contexto del proyecto, 856
mediante "Dispositivos accesibles", 855
Principios básicos, 855
Asignar ENO automáticamente, 1213
Asignar símbolo, 599
Asignar variable, 599
ASIN, 1619, 1873, 2059
Asíncrona
Transferir datos, 3181, 3233, 3290, 3336, 3486
AS-Interface, 660
Asistente
Asistente de panel de operador, 3493
Asistente de panel de operador, 3493
Asistente de paneles de operador, 3493
AT , 925
ATAN, 1622, 1876, 2061
ATH, 2198
ATTACH, 720, 2273
ATTR_DB, 2359
Autonegotiation, 683
Desactivado, 3161, 3211, 3263
Autorización
administrar, 2971
asignar, 2967, 2989
Borrar, 2973
Cambiar nombre, 2972
configurar, 2981
Crear, 2966, 2987
AvanzarPágina, 3048
Aviso
Acusar, 3650
Componentes, 1425, 2872
Configurar, 2878, 2884
Editar, 3651
En runtime, 2896, 3644
exportar, 3499
Función de sistema, 2901
importar, 3500
Mostrar, 2800
Parámetro formal, 1428
Tipo de datos de avisos, 1429
Ventana de inspección, 61
Aviso analógico, 2865
Allen-Bradley, 3398
Configurar, 2878, 2885
Mitsubishi, 3427
Omron, 3474
Rebase de valor límite, 2837
Aviso con acuse simple, 2870
Aviso de bit, 2865, 2866
Allen-Bradley, 3398
configurar, 2876
Configurar, 2884
Mitsubishi, 3427
Omron, 3474
Aviso de diagnóstico de usuario
Borrar, 1435
Crear, 1434
Edición, 1435

Aviso de programa
Borrar, 1433, 1441
Crear, 1431, 1438
Edición, 1432, 1439, 1440
Aviso de sistema, 2865
Parámetros, 2902
Significado, 2902, 2903, 2904, 2907, 2908, 2910, 2911, 2913, 2914, 2915, 2916, 2918, 2921, 2922
Aviso sin acuse, 2870
Avisos
Conexión no integrada, 3457
Configurar, 3239, 3297, 3339, 3350
Limitación, 3427
Modicon Modbus, 3457
Tipos de datos, 3239, 3297, 3339, 3350
Visualizar el valor de una variable, 2880
Avisos analógicos
Configurar, 2873
Avisos de bit
Configurar, 2873
Avisos de controlador
Configurar, 2873
Avisos de CPU, 39
Avisos de sistema
Configurar, 2873
AWL, 1470
AWP_In_Variable, 613
AWP_Out_Variable, 611
Ayuda
Abrir, 216
Borrar temas de Favoritos, 218
Buscar palabras clave, 216
Búsqueda de texto completo, 216
examinar, 216
Expandir automáticamente los tooltips en cascada, 219
Guardar temas en Favoritos, 217
Identificación de temas de Ayuda, 214
Imprimir temas de Ayuda, 218
Utilizar índice, 216
Utilizar temas de Favoritos, 218

Á

Árbol del proyecto
Agregar dispositivo, 379
Contraer automáticamente, 179
Función, 173
Mostrar, 1084
Ocultar, 1084
Área
Área, 1903
Copiar, 1635, 1646, 1890, 2064, 2083
Copiar sin interrupciones, 1637, 1649, 1893, 1906, 2066, 2086
Rellenar, 1640, 1651, 1896, 1908, 2068, 2089
Rellenar sin interrupciones, 1642, 1898, 2070
Área de datos del proceso
Dirección inicial de un módulo, 714
Direccionamiento de módulos, 714
Área de direcciones
modificar, 598
Área de memoria
Áreas de memoria remanentes, 711
Memoria de carga, 709
Memoria de trabajo, 710
Área de módulos no enchufados, 376
Área de operandos, 710
Área de solicitud de curvas, 3187, 3349
Área de trabajo
Cambiar entre los elementos, 184
Desacoplar elementos, 181
Dividir, 180
Función, 176
Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas, 197
Incrustar elementos desacoplados, 181
Maximizar, 178
Maximizar elementos, 183
Minimizar, 178
Minimizar elementos, 183
Uso de elementos agrupados, 181
Área de transferencia de curvas, 3187, 3349
Área de transferencia de curvas 1
Área de transferencia de curvas 2, 3187, 3349

B

Bajo demanda, 2840
Banda de direcciones, 518
Barra, 2785, 3623
Cambio de color, 2786
Mostrar líneas de límite, 2786
Barra de herramientas
Orden, 2691, 2701
Barrido de matriz, 1726, 1988, 2164
Basic Panel
Drivers de comunicación, 3146
ETHERNET, 3147
HTTP Protocol, 3146
IF1B, 3147
Inicio de runtime, 3587, 3608
Mitsubishi, 3146
Modicon Modbus, 3146

Objeto de indicación y manejo, 2784
Omron, 3146
OPC, 3146
Puerto, 3147
Punteros de área, 3148
S7 1200, 3146
S7 200, 3146
S7 300, 3146
S7 400, 3146
BCDCPL, 1734, 1996, 2171
Bit (0, 1)
Lista de gráficos, 2738
Lista de textos, 2730
Bit de datos (DBX), 710
Bit de datos locales (L), 710
Bit de marca (M), 710
Bits
Contaje, 1735
Contar, 1997, 2172
BITSUM, 1735, 1997, 2172
BLKMOV, 1646, 1903, 2083
BLOCK, 977
Bloque
Abandonar, 2121
Abrir, 1073
Abrir bloques con protección de know-how, 1327
Acceso optimizado, 887, 889
Borrar offline, 1075
Borrar online, 1076
Cambiar contraseña de bloques con protección de know-how, 1329
Cambiar nombre, 1075
Cargar de dispositivo, 1312
Cargar de un dispositivo, 1320
Cargar de una Memory Card, 1322
Cargar en dispositivo, 1312, 1316
Cargar en un dispositivo en estado operativo RUN, 1315
Cargar en una Memory Card, 1321
Cerrar, 1074
Comparación, 1291
Comparar, 1296
Comparar bloques de datos, 1294
Comparar bloques lógicos, 1293
Compilar, 1307
Compilar en el árbol del proyecto, 1310
Compilar en el editor de programación, 1311
Comprobación de coherencia, 1307, 1346, 1351, 1352
Comprobación de coherencia en la estructura de llamada, 1346
Configurar protección contra copia, 1325
Copiar, 1060, 1063
Crear tipo, 1283
Deshacer la conexión del tipo, 1285
Editar propiedades, 1072
Exportar a un archivo fuente externo, 1288
Guardar, 1074
Imprimir bloques con protección de know-how, 1328
Insertar, 1060, 1064
Introducir comentario, 1065
Introducir título, 1065
Mostrar las propiedades, 1072
Principios básicos de los tipos, 1282
Propiedades, 1067
Protección de know-how, 1322
Quitar protección contra copia, 1325
Sello de tiempo, 1070
Tipos, 881
Utilizar tipos, 1284
Utilizar una librería, 1059
Bloque de datos
Acceso optimizado, 887, 889
Actualizar, 1252
Adaptar los valores de datos durante la puesta en marcha, 1269, 1270, 1271, 1273
Basados en un tipo de datos PLC , 1257
Bloque de datos de CPU, 886
Bloque de datos de instancia, 885, 1248
Bloque de datos globales , 884, 1248
Borrar con DELETE_DB, 2360
Cargar cambios de bloque sin reinicializar, 1253
Comportamiento remanente, 1259, 1260
Crear, 1057, 1251
Declarar ARRAY, 1255
Declarar STRUCT, 1256
Escribir en la memoria de carga con WRIT_DBL, 2357
Generar con CREATE_DB, 2352
Importar y exportar variables, 1267
Leer atributos con ATTR_DB, 2359
Leer de la memoria de carga con READ_DBL, 2355
Observar valores de datos online, 1268
Programar, 1248, 1254
Propiedades de las variables, 1261, 1263, 1264
Tabla de declaración, 1249
Utilizar valores de ajuste, 1269, 1270, 1271, 1273
Valor de arranque, 1257, 1258
Valor predeterminado, 1257
Visualizar valores, 1268

Bloque de datos de CPU
Borrar, 1077
Definición, 886
Bloque de datos de instancia
Crear, 885
Definición, 885
Modificar el tipo de datos con temporizadores y contadores CEI, 1225
Bloque de datos global
Configurar, 3143
Crear, 3143
Bloque de datos globales , 884
Comportamiento remanente, 1260
Bloque de datos instancia
Comportamiento remanente, 1259
Bloque de función (FB)
Bloque de datos de instancia, 883
Crear, 1056
Definición, 883
Exportar a un archivo fuente externo, 1288
Bloque de organización (OB)
Asignar evento con ATTACH, 2273
Crear, 1055
Deshacer asignación de eventos con DETACH, 2274
Exportar a un archivo fuente externo, 1288
Función, 882
Información de arranque, 882
Leer información de arranque con RD_SINFO, 2303
OB de alarma cíclica, ajustar parámetros con SET_CINT, 2275
OB de alarma cíclica, consultar parámetros con QRY_CINT, 2277
Bloque de sistema
Carpeta Bloques de sistema, 1055
Bloques de aviso, 1425
bloques de reglas IP, 501
bloques de reglas MAC, 501
Bobina de relé, 1493
negada, 1494
BOOL, 942, 987, 1003
BOOL_TO_, 1003
Borrada, 3073
Borrado total, 707
ejecutar, 848
Borrar
Autorización, 2973
Componente de hardware, 384
Filtros en el plano de ocupación, 1337
Grupo de usuarios, 2972
Imagen, 2680
Objeto, 2694
Plantilla, 2686
Registro de receta, 3660
Usuarios, 2971, 3643
Variable, 2831
Borrar una conexión, 159
BorrarBúferDeAvisos, 3032
BorrarBúferDeAvisosProtool, 3033
Botón, 2810, 3633
Comportamiento, 3633
configurar, 2987
Configurar una protección de acceso, 2983
Definir hotkey, 2811
Gráfico, 2810
Manejo, 3633
Modo, 2810
Representación, 3633
Texto, 2810
Utilización, 3633
Botones e interruptores
Librería, 2775
BotónPulsar, 3044
BotónSoltar, 3045
Broadcast, 518, 525
Bucle, 2108, 2113, 2114, 2116, 2117, 2118
Búfer alternativo, 3187, 3349
Búfer de avisos
En runtime, 2897, 3645
Búfer de diagnóstico
Organización, 863
Principios básicos, 714, 863
Buscar y reemplazar, 294
Iniciar la búsqueda, 295
Opciones adicionales para la búsqueda, 294
Reemplazar términos de búsqueda, 296
Uso de la función de búsqueda, 294
Búsqueda
Catálogo de hardware, 371
Buzón de datos
para recetas, 2933
BYTE, 50, 942, 987, 1004
Byte de datos (DBB), 710
Byte de datos locales (LB), 710
Byte de entrada (IB), 710
Byte de marca (MB), 710
Byte de salida (QB), 710
BYTE_TO_, 1004
Bytes
Cambiar disposición, 2072
Cambiar disposición, 1644, 1901

C

Cable de conexión
Cable Allen-Bradley 1747-CP3, 3385
Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02, 3386
Cable Allen-Bradley 1784-CP10, 3384
Cable multipunto 1:MP/TP/PC, 3466
Cable multipunto 2:RS422, MP/TP/PC, 3467
Cable punto a punto 1,
Cable punto a punto 2, 3451
Cable punto a punto PP2 para Omron, 3467, 3468
Mitsubishi FX, 3419
Modicon, 3447
Omron Host Link, 3464
Cable de conexión de 9 polos
Sub D, RS 422, 3383
Cable multimaestro RS232/PPI, 741
Cables de conexión
6XV1440-2P para el protocolo PG de Mitsubishi, 3419
Cadena de caracteres, 964
Borrar caracteres con DELETE, 2206
Buscar caracteres con FIND, 2209
Comparar variables de string con S_COMP, 2188
Concatenar con CONCAT, 2203
Convertir con S_CONV, 2190
Convertir desde hexadecimal con HTA, 2200
Convertir en hexadecimal con ATH, 2198
Convertir número en cadena de caracteres con VAL_STRG, 2193
Convertir una cadena de caracteres numéricos con STRG_VAL, 2191
Copiar los caracteres en una cadena de caracteres con Chars_TO_Strg, 2197
Copiar una cadena de caracteres en caracteres con Strg_TO_Chars, 2196
Desplazar/copiar con S_CONV, 2188
Determinar la longitud máxima con MAX_LEN, 2197
Determinar longitud con LEN, 2202
Insertar caracteres con INSERT, 2207
Leer los caracteres centrales con MID, 2205
Leer los caracteres derechos con RIGHT, 2204
Leer los caracteres izquierdos con LEFT, 2204
Reemplazar caracteres con REPLACE, 2207
CALC, 1588, 1841
Calcular, 1143, 1186, 1588, 1841
Calcular valor exponencial, 2054
CALCULATE, 1143, 1186
Calibración, 860
Resumen, 860
CalibrarPantallaTáctil, 3022
CalibrateTouchScreen, 3022
Cambiar
Nombre de visualización de los grupos de usuarios, 2972
Versión de panel de operador, 3576
Cambiar el estado operativo, 847
Cambiar entre el modo básico y el modo avanzado en la tabla de observación, 1371
Cambiar nombre
Autorización, 2972
Grupo de usuarios, 2971
Imagen, 2680
Plantilla, 2686
Usuarios, 2970
Variable, 2831
Cambiar y visualizar el modo de operación (ejemplo), 3000
CambiarConexión, 3064
Cambio de color
Barra, 2786
Cambio de dispositivo, 55
Cambio de idioma, 631, 3541, 3614
fichero, 3547
idioma de runtime, 3544
Cambio de imagen, 3076
Cambio de usuario, 3076, 3091
Campo, 966, 967
Véase ARRAY, 1106, 1255
Campo de aplicación, 688
Campo de fecha y hora, 2788
Comportamiento, 3625
Formato, 2788
Manejo, 3625
Mostrar hora del sistema, 2788
Representación, 3624
Utilización, 3624
Utilizar variable, 2788
Campo de texto, 2815
Tamaño, 2816
Campo E/S, 2789, 3626
Cambiar entre campos de entrada, 3627
Campo E/S, 3627
Comportamiento, 3626
Entrada oculta, 2790
Formato de datos, 2790
Formato de representación, 63
Formato decimal, 63
Manejo, 3626
Manejo con pantalla táctil, 3627
Modo, 2789

Representación, 3626
Utilización, 3626
Campo E/S gráfico, 2793, 3629
Comportamiento, 3629
Manejo, 3629
Utilización, 3629
Visualizar lista de gráficos, 2742
Campo E/S simbólico, 2811, 3635
Comportamiento, 3636
Lista de textos, 2732, 2812
Manejo, 3635
Modo, 2812
Utilización, 3635
Campos de salida
Variable multiplexada, 67
CAN_DINT, 49, 2287
CAN_TINT, 2281
Canal de referencia, 794
Canal de referencia del módulo, 804
Cancelación del proceso de calibración, 862
Cancelar impresión, 285
Capa 2, 500
Capa 3, 500
Capacidad de relectura de parámetros de conexión, 454
Carácter, 964
Caracteres asiáticos
Interpretación, 3615
Introducción en el panel de operador, 3615
Memoria necesaria, 3615
Caracteres especiales
Texto de aviso, 67
Caracteres orientales
Introducción en el panel de operador, 3615
Caracteres utilizables
Visor de usuarios, 75
Características
Engineering System, 3663
Panel de operador, 3665
Carga
Mensaje de error, 3599
Carga avanzada, 73
Carga de ciclo, 729
Carga de comunicación, 724, 729
Carga de CPU por Trace, 3966
Carga de firmware en CP PROFIBUS S7-300/400 a través del CP 5612 o CP 5622, 39
Carga de la memoria, 1353
Datos de remanencia, 1353
Introducción, 1353
Memoria de carga, 1353
Memoria de trabajo, 1353
Memoria de trabajo para código, 1353
Memoria de trabajo para datos, 1353
Memoria remanente, 1353
Carga de la memoria de la CPU
Mostrar, 1356
Carga de un proyecto
con panel de operador conectado, 3584
Cargar
Aplicaciones isócronas, 692
Bloques en un dispositivo, 1315
Carga avanzada, 73
Cargar bloques de una Memory Card, 1322
Cargar bloques en un dispositivo, 1317, 1318
Cargar bloques en una Memory Card, 1321
Cargar en una Memory Card, 249
Cargar los datos de proyecto en un dispositivo, 248
de un dispositivo, 44, 48, 250
en dispositivo, 44, 692
en estado operativo RUN, 1315
en PG/PC, 693
Estación SIMATIC PC, 74
Información general, 247
Panel de operador, 3593
Proyecto, 3586, 3604
Cargar datos en el PLC
Mensaje de error, 73
Cargar diseño de ventana
Carga mediante un acceso rápido, 196
Cargar otros diseños de ventana, 196
Cargar la copia de seguridad de un dispositivo online, 3924
Carpeta de bloques, 1055
CASE, 2110
Catálogo de hardware
Acoplador DP/DP, 636
Agregar dispositivo, 380
Esclavo DP, 635
Esclavo I, 636
examinar, 370
Selección de los componentes HW, 377
Task Card, 362, 3116
Categoría, 2872
Copiar, 1449
Crear, 1449
Edición, 1449
En runtime, 2896, 3644
Representación, 2898, 3647
Categorías, 2868
Cambio de nombre mediante la migración, 132
personalizadas, 2868
predefinidas, 2868

utilizar, 2868
Categorías personalizadas, 2868
Categorías predefinidas, 2868
Causa posible
Transferir datos, 3186, 3238, 3296, 3335, 3492
CD, 1571, 1824
CEIL, 1657, 1914, 2095
Cerrar sesión
Usuarios, 3640
CerrarSesión, 3006
Certificado, 491, 537
Exportar, 490
firmado por el usuario, 493
firmado por una entidad emisora, 493
Importar, 490
reemplazar, 493
renovar, 492
sustituir, 493
Certificado CA, 490, 493
Certificado de grupo CA, 494
Certificado SSL, 493
Certificados FTPS, 490
Certificate Authority, 490
Change word order
Modicon MODBUS TCP/IP, 3434
ChangeConnection, 3064
Char
Variable de matriz, 65
CHAR, 964, 1001, 1026
CHAR_TO_, 1026
Chars_TO_Strg, 2197
Cíclico
continuo, 2840
durante el funcionamiento, 2840
Ciclo de actualización, 2859
Ciclo de adquisición
Punteros de área, 3141
variable, 2846
Variable, 2840, 2859
Cifrado, 486
Circuito
Borrar, 1164
Insertar, 1163
Utilización, 1162
Circuito lógico
Borrar, 1204
Insertar, 1203
Utilización, 1202
Circuito secuencial sucesivo, 1712, 1972, 2149
Círculo, 2796
Radio, 2796
CJ1, 3469
CJ2, 3469
Clase RT, 659
Clase RT PROFINET, 659
Clave de licencia, 84, 96
Uso de las claves de licencia, 84, 96
ClearAlarmBuffer, 3032
ClearAlarmBufferProtoolLegacy, 3033
CMP <, 1582, 1835
CMP <=, 1578, 1831
CMP <>, 1574, 1827
CMP ==, 1572, 1825
CMP >, 1580, 1833
CMP >=, 1576, 1829
Codificar, 1695, 1954, 2134
Códigos de estado USS, 2631
Coeficiente de temperatura, 784, 802
Coherencia
Reglas para slots, 370
Coherencia de bloques
Comprobar, 1346
Comprobar en la estructura de dependencias, 1352
Coherencia de datos, 2525
Color
Diagnóstico de cables Ethernet, 828
Diagnóstico de puertos, 828
Color de fondo
modificar dinámicamente, 2745
Color de primer plano
modificar dinámicamente, 2745
Color transparente, 2793
Visualización en paneles de operador:, 3628
Visualización en Panels, 2793
Columna
Visor de avisos, 2801
Comando
visor de recetas simple, 2952
Visor de recetas simple, 3657
Comando AWP, 609, 610
Comandos de teclado, 365
Ajuste de editores, 204
Editar objetos, 205
Editar textos, 206
Editor de programación, 1081
Funciones básicas del TIA Portal, 199
Funciones online, 209
Navegación en el TIA Portal, 202
Procesamiento del proyecto, 200
Seleccionar objetos, 205
Tablas, 207
Ventana, 201

Combinar lógicamente
O, 1689, 1948
O-exclusiva, 1691, 1950
Y, 1687, 1946
Comentario
Punteros de área, 3141
Comentario del bloque
Mostrar, 1085
Ocultar, 1085
Comentario del segmento
Mostrar, 1085
Ocultar, 1085
Comentario libre
Borrar, 1146, 1189
Editar, 1145, 1188
Insertar, 1145, 1187
Introducción, 1144, 1187
Comentarios
insertar en el programa SCL, 1237
Comfort Panel
S7 -1200, 73
Compact, 3439, 3453
CompactLogix, 3362
Comparación
Variables de tiempo, 2173
Comparación de bloques
Actualizar resultados de la comparación, 261, 1303
Comparación detallada, 1298
Comparar bloques de datos, 1294
Comparar bloques lógicos, 1293
Ejecutar acciones, 263
Modificar bloque, 1302
Navegación, 1301
Principios básicos, 1291
Representación de la comparación detallada, 1299
Sincronizar el desplazamiento, 1302
Comparación detallada, 260
Comparar
Cadenas de caracteres, con S_COMP, 2188
Diferente, 1574, 1827
Igual, 1572, 1825
Máscara de bits, 1724, 1985, 2161
Mayor, 1580, 1833
Mayor o igual, 1576, 1829
Menor, 1582, 1835
Menor o igual, 1578, 1831
Comparar offline/online
Asignación automática de dispositivos, 481
Compatibilidad, 44
Proyectos con software adicional, 227
Proyectos de versiones anteriores del programa, 226
Proyectos de versiones más recientes del programa, 226
Compensación de temperatura, 771
Compilar
Bloque, 1310
Bloques, 1307
Comprobación de coherencia, 1307
Parámetros de dirección, 73
proyecto migrado, 125
Solucionar errores de compilación, 1311
Complemento a 1, 1692, 1951
Complemento a diez, 1734, 1996, 2171
Complemento a dos, 1599, 1852
Componentes
Aviso, 2872
puesta en marcha, 3394, 3413, 3423, 3441, 3454, 3471
Puesta en marcha, 3372
Comportamiento
Botón, 3633
Campo de fecha y hora, 3625
Campo E/S, 3626
Campo E/S gráfico, 3629
Campo E/S simbólico, 3636
Interruptor, 3634
visor de recetas simple, 2952
Visor de recetas simple, 3657
Comportamiento en caso de cambio de idioma
Teclado de pantalla, 75
Comportamiento operativo
Uso de marcas de ciclo, 746
Uso de marcas de sistema, 746
Utilizar funciones de reloj, 731
Comportamiento remanente
Marcas, temporizadores, contadores, 1045
Composición
de la lista de referencias cruzadas, 1359
Compresión de direcciones, 649
comprimidas
Alarma con direcciones, 656
Comprobación de coherencia, 1346, 1351, 1352
Introducción, 1346, 1351
Comprobación del valor límite, 3620, 3621
Comprobar
Versión de panel de operador, 3576
Comunicación, 3093
Carga de ciclo, 729
Definición, 3093
Drivers de terceros, 3353
mediante punteros de área, 3100

Principios básicos, 3094
S7 1200, 3197
S7 1500, 3149
S7 200, 3313
S7 300, 3251
S7 400, 3251
SIMATIC LOGO!, 3342
Comunicación a través de la instrucción PUT/GET
Borrar conexión, 465
Crear y parametrizar la conexión, 464
Iniciar la parametrización de la conexión, 463
Principios básicos de la instrucción PUT/GET, 459
Requisitos, 459
Resumen de la parametrización de la conexión, 460
Comunicación Modbus
Como esclavo con MB_SLAVE, 2643
Como maestro Modbus con MB_MASTER, 2635
Configurar puerto con MB_COMM_LOAD, 2633
Comunicación MPI
S7 300/400, 3273
Comunicación PROFIBUS
S7 1200, 3213
S7 1500, 3165
S7 300/400, 3265
Comunicación punto a punto (PtP), 736
Protocolo Freeport, 737
Comunicación S7
Parámetro, 2526
Parámetros de transmisión y recepción, 2528
Volumen de datos de usuario, 2528
Comunicación USS
Controlar la transferencia al accionamiento con USS_PORT, 2624
Intercambio de datos con accionamientos a través de USS_DRIVE, 2625
Leer parámetros del accionamiento con USS_RPM, 2628
Modificar parámetros en el accionamiento con USS_WPM, 2630
CONCAT, 2203
Concepto de acuse, 2870
Aviso con acuse simple, 2870
Aviso sin acuse, 2870
Concepto de protección
Borrar derechos de acceso, 265
Introducción, 264
Concesión de licencias para el panel de operador
No basado en PC, 94
Condiciones necesarias para establecer una conexión remota, 4003
Conectar
Controlador, 3359, 3405, 3419, 3435, 3464
Conectar dispositivos en red
Conectar varias interfaces en red al mismo tiempo, 394
Conexión en red en caso de existir una subred, 395
Conexión en red en caso de no existir ninguna subred, 393
Editar parámetros de interfaz, 398
Editar parámetros de red, 398
Principios básicos sobre la configuración de redes, 392
Redes dentro de un proyecto, 392
Requisitos, 398
Tipos de comunicación, 392
Conectar en red
de interlocutores, 3123
Dispositivos, 3123
Conectar en red en la vista de dispositivos
Posibilidades de la conexión en red, 396
Procedimiento, 397
Conexión, 412, 423, 3099
Allen-Bradley DF1, 3374, 3378
Allen-Bradley EtherNet/IP, 3355
borrar, 445
Conexión integrada, 2823, 3136
Configurar, 3125, 3129, 3355, 3374, 3401, 3415, 3430, 3442, 3460
Configurar cuando falta la asignación de red o ésta no es unívoca, 416
Contraseña, 3159, 3170, 3208, 3221
crear, 442
Crear, 3125, 3129
Detalles de dirección, 876
Drivers de comunicación Omron, 3472
Integrada, 3125
Mitsubishi MC TCP/IP, 3401
Modicon, 3447
Modicon Modbus RTU, 3442
Modicon Modbus TCP, 3430
offline, 3178, 3229, 3287, 3328
Omron Hostlink, 3460
Parámetro, 3357, 3416, 3444, 3462
Parámetros, 3376, 3403, 3432
Punteros de área, 3140, 3145
Resaltar, 3127
S7 200, 3313, 3342
Tabla, 3123
Conexión de un TS Adapter con un módem externo., 3982

Conexión de un TS Adapter con un módem interno., 3982
Conexión HMI, 156, 423, 3099
  Contraseña, 3159, 3170, 3208, 3221
  Crear, 3151, 3199, 3253
  MPI, 3274
  Parámetros MPI, 3276
  Parámetros PROFIBUS, 3166, 3215, 3267
  Parámetros PROFINET, 3153, 3201, 3255
  PROFIBUS, 3163, 3266
  PROFINET, 3150, 3151, 3198, 3199, 3252, 3253
  S7 1200, 3199
  S7 1500, 3151
  S7 300/400, 3253
Conexión integrada, 2823, 3136
Conexión Modicon Modbus
  Tipos de datos, 3457
Conexión online, 3916
  Conectar varios dispositivos, 3921
  Varias instancias del TIA Portal, 44
Conexión S7, 412
  TSAP, 422
Conexiones
  Configurar, 3300, 3302, 3304, 3313, 3342
  Editor, 3300, 3302, 3304
Conexiones HMI
  Dispositivos y redes, 3125
Configuración
  Cargar en dispositivo, 692
  Cargar en PG/PC, 693
  Esclavo DP, 645
  Esclavo DP, sencillo, 636
  FUP, 1123, 1167
  General, 163, 165, 166, 1096
  Hardware, 368
  Idiomas del sistema operativo, 3524
  KOP, 1123, 1167
  Modificar, 167, 1097, 1123, 1167, 1214
  SCL, 1213
  variable, 2832
  Variable HART, 808
Configuración de avisos
  Borrar valor asociado, 1438, 1444
  Desinhibir atributo, 1446
  Desinhibir texto, 1445
  Inhibir atributo, 1445
  Inhibir texto, 1445
  Introducción, 1424
  Introducir texto, 1444
  Texto adicional, 1445
  Texto informativo, 1444
configuración de fábrica
  restablecer, 851
Configuración de fábrica
  restablecer, 853
Configuración de hardware
  Agregar dispositivo, 379
  Agregar módulo, 382
Configuración de línea PROFIBUS
  Anillo óptico, 407
Configuración de runtime
  Administración de usuarios, 2963
Configuración futura, 651, 654, (Véase Control de configuración (ET 200SP))
Configuración IP
  Modificar parámetros del programa de usuario, 2565
Configuración regional y de idioma turco., 37
Configurado
  Loop-In-Alarm, 2882
configurar
  Autorización, 2981
  Protección de acceso, 2987
Configurar, 2877, 2887
  Acuse de aviso, 2893, 2894, 2895
  Aviso analógico, 2878, 2885
  Aviso de bit, 2876, 2884
  Avisos, 3239, 3339, 3350
  Avisos analógicos, 2873
  Avisos de bit, 2873
  Avisos de controlador, 2873
  Avisos de sistema, 2873
  Conexiones, 3300, 3302, 3304, 3313, 3342
  Esclavo I, 646
  Grupo de avisos, 2875
  Idioma, 3623
  Opciones de visualización de la estructura de dependencias, 1350
  Opciones de visualización del plano de ocupación, 1336
  Rectángulo, 2724
  Representación del visor de avisos, 2890
  Tareas controladas por eventos, 2880
  varias variables, 2832
  Visor de avisos, 2889
  Visor de curvas para los valores del controlador, 2860
  visor de recetas, 2948
Configurar avisos
  Allen-Bradley, 3397
  Conexión no integrada, 3426
  Particularidades, 3427
  Tipos de datos, 3427

Configurar el acuse
Alarma, 3189, 3240, 3298, 3340, 3351, 3399, 3428, 3458, 3474
Configurar la red vía Ethernet, 409, 3206, 3260
Ajustar la dirección IP, 409, 3206, 3260
Ajustar la máscara de subred, 409, 3206, 3260
Conectar redes, 411, 3207, 3261
Crear subredes privadas, 410, 3207, 3261
Relación entre la dirección IP y la máscara de subred, 410, 3206, 3260
Configurar manualmente nodos de red IP, 572
Configurar manualmente nodos de red MAC, 573
Configurar manualmente subredes internas, 571
Configurar una conexión
Allen-Bradley DF1, 3374
Allen-Bradley EtherNet/IP, 3355
Mitsubishi FX, 3415
Mitsubishi MC TCP/IP, 3401
Modicon Modbus RTU, 3442
Modicon Modbus TCP, 3430
Omron Hostlink, 3460
Configurar una subred PROFIBUS
Ajustar parámetros de bus, 403
Significado de los parámetros de bus, 404
Sintonizar parámetros entre sí, 402
Conmutar
Entre idiomas de runtime, 3541, 3614
Conmutar entre modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente, 1399
Conmutar OFF, 3083
Conmutar ON, 3083
Consigna de seguridad
Cambiar tooltip, 3622
modificar el registro de receta en segundo plano, 2938
Consignas de seguridad, 220
Constante
Declarar, 1046
Introducir, 936
Principios básicos, 910
Propiedades, 1049
Reglas, 1046
Tabla de variables PLC, 1035
Constante simbólica, 910
Consultar ID de error localmente, 51
Contacto normalmente abierto, 1491
Contacto normalmente cerrado, 1492
Contador
Ascendente, 1806, 1817, 1822
Ascendente y descendente, 1812, 1815
Descendente, 1809, 1819, 1824
Contador de horas de funcionamiento
Manejar con RTM, 2187
Contador descendente de 32 bits, 775
Contador rápido
Configurar, 734
Funcionamiento, 732
Generalidades, 731
Contador, rápido, 731
Contadores
Contadores rápidos, 2375
Controlar contadores rápidos, 2375
Contaje
Ascendente, 1554, 1565, 1569, 2030, 2038
Ascendente y descendente, 1559, 1562, 2035, 2042
Descendente, 1557, 1567, 1571, 2032, 2040
Contaje (8 DI NAMUR), 773
Contenidos imprimibles, 267
CONTINUE, 2117
Contraseña, 3637
Caducidad de la contraseña, 2965
Cambiar en runtime, 2978
Complejidad de la contraseña, 2965
Conexión HMI, 3159, 3170, 3208, 3221
Guardar, 3637
Modificar, 2970
Nivel de jerarquía, 2964
para protección de acceso de la CPU, 724
para teclas de función, 2760
Restablecer, 3637
Control de la configuración, 790
Control del flujo de datos, 739
Control del flujo de datos por hardware, 739
Control del flujo de datos por software, 740
Control del programa, 1679, 1938, 2122
Controlador
Conectar, 3359, 3405, 3419, 3435, 3464
Leer registro de receta, 3661
Parámetros MPI, 3279
Parámetros PROFIBUS, 3169, 3218, 3271
Parámetros PROFINET, 3156, 3204, 3258
Transferir registro de receta, 3662
Variable, 2843
Controlar
Contadores rápidos, 2375
ControlLogix, 3362
Convenio de codificación Diffie-Hellman, 538
Conversión, 984
explícita, 1012
Explícita, 1003, 1004, 1009, 1011, 1014, 1016, 1018, 1019, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027

Explícita , 1006, 1007
Implícita, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002
Conversores
Convertir tiempos con T_CONV, 2174
CONVERT, 1654, 1911, 2092
Convertir, 1654, 1911, 2092
Cadena de caracteres con S_CONV, 2190
Convertir número en cadena de caracteres y números con VAL_STRG, 2193
Convertir tiempos con T_CONV, 2174
Convertir una cadena de caracteres numéricos en un número con STRG_VAL, 2191
Copiar los caracteres en una cadena de caracteres numéricos con Chars_TO_Strg, 2197
Copiar una cadena de caracteres numéricos en caracteres con Strg_TO_Chars , 2196
De hexadecimal a cadena de caracteres con HTA, 2200
Una cadena de caracteres a hexadecimal, con ATH, 2198
Convertir una CPU no especificada, 155
Cookie, 614
Coordinación, 3100
Copia de seguridad, 96
Borrar, 3580
Cambiar nombre, 3580
Panel de operador, 3594, 3610
Copia de seguridad HMI
Borrar, 3580
Cambiar nombre, 3580
Mostrar, 3578
Copiar
Adaptar el tamaño de la imagen, 3563
Área, 1635, 1646, 1890, 1903, 2064, 2083
Área sin interrupciones, 1637, 1649, 1893, 1906, 2066, 2086
carpeta definida por el usuario, 3562
Color, 3563
Componente de hardware, 385
Fuente, 3563
Imagen, 2680, 3563
Indicador de avisos, 60
Objeto no válido, 3562
Objetos enlazados, 3565
Panel de operador, 55
Plantilla, 2686
principio, 3561
Tecla de función, 3563
Valor, 1626, 1880
Variable, 2831
Ventana de avisos, 60
Visor de avisos, 60
Correo electrónico
Transmitir un mensaje de correo electrónico con TM_MAIL, 2665
Cortafuegos
Administrar grupos de servicios, 509, 512
Crear grupos de servicios, 508, 511
Definir servicios ICMP, 505
Reglas de cortafuegos, 500
Cortocircuito a L+, 793
Cortocircuito a masa, 792
COS, 1616, 1870, 2057
Coseno, 1616, 1870, 2057
COUNTER, 977
CP 1613, 35
CP 1623, 35
CP S7, 485
CP1, 3469
CPM, 3469
CPU
Ajustar hora con WR_SYS_T, 2179
Cambiar el estado operativo, 847
Insertar Signal Board, 601
Leer el búfer de diagnóstico, 842
Leer fecha y hora con RD_SYS_T, 2180
Mostrar estado actual de los LEDs, 838
Nivel de llenado de todos los tipos de memoria, 839, 840
Propiedades, 723
Selección del catálogo de hardware, 377
CPU S7
Memoria de trabajo, 710
Área de operandos, 710
Memoria de carga, 709
CPU sin especificar, 381
Creación de muchos grupos VPN, 39
Crear, 2941
Conexión, 3125, 3129, 3151, 3199, 3253
Grupo, 2714
Grupo de avisos, 2875
Grupo de usuarios, 2966, 2989
Imagen, 2679
Librería global, 2782
matriz, 2857
Plantilla, 2685
receta, 2941
Registro de receta, 3659
Registro de receta en el panel de operador, 2954, 2955
Texto de ayuda, 2877, 2880
Usuarios, 2968, 2991, 3639, 3641
Usuarios en runtime, 2975

variable externa, 2826
variable interna, 2828
Crear la vista preliminar, 280
Crear tiras rotulables, 285
Crear una copia de seguridad, 3637
Datos del panel de operador, 3594, 3596, 3610
Crear una ruta, 567
Crear una tabla de observación, 1374
CREATE_DB, 2352
Cruce
Borrar, 1162
Cambiar posición, 1161
Definición, 1160
Insertar, 1160
CS1, 3469
CTD, 1557, 1809, 2032
CTRL_HSC, 2375
CTRL_PWM, 2326
CTU, 1554, 1806, 2030
CTUD, 1559, 1812, 2035
CU, 1569, 1822
Cuadrado, 1610, 1863, 2051
Cuadro de diálogo de inicio de sesión
Configurar una protección de acceso, 2983
Cuadro vacío
Insertar elemento KOP, 1135
Insertar un elemento FUP, 1177
Curvas disparadas por bit, 3188, 3348
Curvas disparadas por tiempo, 3188, 3348
Cyclic interrupt, 752

D

D_ACT_DP, 2233
Data Encryption Standard (DES), 539
Data Log, 605
Abrir con DataLogOpen, 2339
Abrir con DataLogTypedOpen, 2341
Borrar con DataLogDelete, 2348
Cerrar con DataLogClose, 2346
Crear con DataLogCreate, 2336
Crear con DataLogNewFile, 2349
Crear con DataLogTypedNewFile, 2350
Escribir con DataLogWrite, 2344
Vaciar con DataLogClear, 2343
DataLogClear, 2343
DataLogClose, 2346
DataLogCreate, 2336
DataLogDelete, 2348
DataLogNewFile, 2349
DataLogOpen, 2339
DataLogTypedNewFile, 2350
DataLogTypedOpen, 2341
DataLogWrite, 2344
DATE, 960, 1000, 1023
DATE_AND_LTIME, 962
DATE_AND_TIME, 961
DATE_TO_, 1023
Datos de diagnóstico
Leer con GET_DIAG, 2321
Datos de proyecto
Cargar, 248
cargar de un dispositivo, 250
Cargar en una Memory Card, 249
Compilar, 247
Exportar aviso, 3499
Exportar lista de textos, 3512
Exportar receta, 3495
Exportar variable, 3506
Importar aviso, 3500
Información acerca de la carga, 247
Información acerca de la compilación, 246
Datos de recetas
Migración, 137
Datos de usuario
Área, 715
Crear una copia de seguridad, 3637
Restablecer, 3637
Datos de variables
Estructura para la importación, 3509, 3514
Datos runtime
Migración, 137
DB de instancia
Crear, 1433, 1441
DB de Web Control, 625
DCAT, 1717, 1978, 2154
DCP (Primary Setup Tool), 511
Dead-Peer-Detection (DPD), 546
DEC, 1601, 1854
Decimales, 36, 1623, 1877, 2063, 3620, 3621
Declaración de variables
Actualizar la interfaz del bloque , 1110
Basados en un tipo de datos PLC, 1257
Borrar variable, 1052, 1117, 1266, 1281
Declarar ARRAY, 1106
Declarar STRUCT, 1107
Declarar tipo de datos PLC, 1108
Declarar variable, 1103, 1104, 1109
Finalidad de la declaración de variables, 1097
Importar y exportar variables, 1119, 1267
Insertar una fila al final de la tabla, 1117, 1265, 1281
Insertar una fila en la tabla, 1051, 1117, 1265, 1280

Interfaz del bloque, 1098
Mostrar y ocultar columnas , 1053, 1119, 1267, 1282
Multiinstancia, 1110
Ordenar filas, 1052
Palabras clave reservadas, 911
Propiedades de las variables, 1113, 1115, 1261, 1263, 1264
Rellenar celdas automáticamente, 1053, 1118, 1267, 1282
Remanencia, 1114
Superponer variables, 1109
Tipos de datos válidos, 1101, 1103
DECO, 1694, 1953, 2133
DecreaseFocusedValue, 3062
DecreaseTag, 3063
Decrementar, 1601, 1854
Definir
Filtros para el plano de ocupación, 1337
Objeto de referencia, 2698
Definir hotkey, 2811
DefinirVariable, 3056
DELETE, 2206
DELETE_DB, 2360
DEMUX, 1701, 1960, 2139
Denominación
TS Adapter, 3993
TS Adapter, 3984, 3985
Dependencia del dispositivo
Imagen, 2675
Dependencias de derechos, 499
Derechos de configuración, 497
Derechos de dispositivo, 497
Derechos de usuario, 497
DES, 539, 585, 594
Desactivar, 3077
Idioma del proyecto, 3527
Mapa de bits, 1498, 1747
Operando, 1495, 1500, 1744, 1750
DesactivarBit, 3042
DesactivarBitEnVariable, 3043
Desaparecer, 2866
Desaparecido, 3079
Desarchivación de proyectos, 241
desbloquear
Usuarios, 2979
Desbordamiento, 3083
Desbordamiento del búfer de avisos, 3081
Descarga, (Véase Carga en dispositivo)
Descodificar, 1694, 1953, 2133
Descripción de la conexión
Bloque de datos , 448, 450, 452
Estructura, 448, 451, 452
Modificar valores de parámetros, 454
Desescalar, 1667, 1925, 2106
Deshacer
Grupo, 2715
Deshacer acciones
Deshacer la última acción, 292
Dshacer varias acciones, 292
Principios básicos para deshacer acciones, 290
Deshacer la conexión online, 868
Deshacer la conexión remota, 4004
Desinstalación, 37
Desinstalación de claves de licencia, 84
Desmultiplexar, 1701, 1960, 2139
Desplazar
Componentes de hardware, 387
Derecha, 1704, 1964, 2142
Imagen, 2680
Izquierda, 1706, 1966, 2144
Plantilla, 2686
Desplazar la imagen
Comandos de teclado, 366
Navegación general, 350, 353, 356, 3104, 3111, 3113
Destrucción de claves de licencia, 83
DETACH, 2274
Detalles de conexión, 876
Detección de topología, 684, 3162, 3212, 3264
Determinar el estado de diagnóstico, 841
Determinar la hora, 849
Device Tool, 690, 691
DeviceStates, 2315
DHCP
Configuración de servidores, 568
Diagnostic error interrupt, 756
Diagnóstico, 548, 784
Conexión, 3107
Dispositivo, 3107
Esclavo DP, leer datos de diagnóstico con DPNRM_DG, 2259
Información de conexión, 3107
Información del dispositivo, 3107
Diagnóstico de conexiones
Detalladamente, 874
Vista general, 872
Diagnóstico de hardware, 820
Diagnóstico de segmento
Iconos, 870
Visualización gráfica, 870
Visualización mediante texto, 870
Diagnóstico de sistema, 3567
Visor de diagnóstico del sistema, 3567

Vista de dispositivos, 3568
Vista del búfer de diagnóstico, 3568
Vista detallada, 3568
Diagnóstico online, 550
Diagnóstico online de seguridad del CP 1543-1, 38
Diagnóstico online permanente de un módulo de seguridad, 39
Diagrama de funciones, 1164
Dinamizar
Apariencia de un objeto, 2745
Color de un objeto, 2745
Flecha verde en vista general, 2744
Movimiento de un objeto, 2746
Movimiento directo, 2748
Objeto, 2742
Parpadeo, 2745
DINT, 949, 994
DINT , 1016
DINT_TO_, 1016
Dirección
Mitsubishi, 3412
Omron Host Link, 3470
Punteros de área, 3141
Dirección de dispositivo, 596
Dirección de periferia, 596, 715
Dirección Gigabit, 493
Dirección I, 596
Dirección IE, 551
Dirección inicial, 596, 714
Dirección IP, 35, 517, 663
Dirección IP del router, 567
Dirección IP WAN
Definir, 547
Dirección lógica
Determinar de un módulo con GADR_LGC, 2372
Determinar de un módulo con RD_LGADR, 2371
Determinar slot correspondiente con LGC_GADR, 2373
Determinar slot correspondiente, con LOG_GEO, 2370
Dirección MPI
S7 300, 3281
S7 400, 3281
Dirección NDIS, 551
Dirección PROFINET, 493
Dirección Q, 596
Direccionamiento, 715
Admisibles, 3369
Allen-Bradley, 3367, 3389
Allen-Bradley Ethernet IP, 3363
EtherNet/IP, 3367, 3389
general, 596
modificar, 598
MPI, 3281
Multiplexar, 2844
Direccionamiento absoluto
de una variable, 2823, 3136
Direccionamiento de módulos, 714
Direccionamiento indirecto, 927, 928, 929, 930, 932, 933
Direccionamiento simbólico
de una variable, 2824, 3137
Direccionar
Direccionar variable indirectamente, 2844
Direccionar variables indirectamente, 2844
Direccionar indirectamente , 2844
Direccionar operandos, 917, 918, 919, 920, 922, 924, 925, 927, 928, 929, 930, 932, 933, 934, 936
Direcciones
asignar, 599
Comprimir, 649
Descomprimir, 650
Determinar de un módulo con GEO_LOG, 2368
DIS_AIRT, 2301
DIS_IRT, 2298
Diseñar borde, 2705
Diseñar fondo, 2705
Diseños de ventana
Borrar diseño de ventana, 196
Cambiar orden, 196
Disparador, 3088
Disparo por eventos, 3089, 3092
Disparo por eventos, 3089, 3092
Display de 7 segmentos, 1732, 1994, 2169
Display de siete segmentos, 1732, 1994, 2169
Disponer
Objeto en imagen, 2691, 2701
Disponibilidad
Objeto para Basic Panel, 2784
Disposición de la secuencia de bytes, 1644, 1901, 2072
Disposición de los módulos, 370
Dispositivo
Agregar a una configuración de hardware, 379
borrar, 384
cambiar nombre, 481
copiar, 55, 385
desplazar, 387
Dispositivos defectuosos, 821
Insertar, 3095
Dispositivo de campo, 658, 687
Dispositivo IO
Conectar en red, 676
Tiempo de actualización, 679

Tiempo de supervisión de respuesta, 679
Dispositivo normalizado, 685
Dispositivo PROFINET IO
Asignación de nombre mediante "Dispositivos accesibles", 858
Asignar nombre, 857
Asignar nombre desde el contexto de proyecto, 858
Dispositivos
Conectar, 3099
Conectar en red, 3123
Conexión a red, 3098
Dispositivos accesibles, 684, 3162, 3212, 3264
Dispositivos defectuosos, 821
Dispositivos PROFINET IO
Escribir datos coherentes con DPWR_DAT, 2246
Escribir todas las salidas con SETIO, 2214
Escribir una parte de las salidas con SETIO_PART, 2216
Leer datos coherentes con DPRD_DAT, 2244
Leer una parte de las entradas con GETIO_PART, 2215
Dispositivos y redes, 3098, 3123
Conexiones, 3125
Conexiones HMI, 3125
Distribuidor de saltos, 1674, 1932
Distribuir
Objetos uniformemente, 2700
DIV, 1596, 1849
Dividir, 1596, 1849
DMSK_FLT, 2296
Documentación del hardware, 4025
Dominio MRP, 836
Dominio Sync, 684, 835, 3162, 3212, 3264
DP, 3220, 3272
DP_TOPOL, 2262
DPNRM_DG, 2259
DPRD_DAT, 2244
DPSYC_FR, 2253
DPV1
Configurar ET 200S, 655
DPWR_DAT, 2246
Driver de comunicación, 3100
Driver ISB SIMATIC, 38
Drivers de comunicación
Allen-Bradley, 3355
Basic Panel, 3146
Mitsubishi, 3400
Modicon Modbus, 3429
Omron, 3459
Drivers de terceros
Comunicación, 3353
Particularidades, 3354
DRUM, 1712, 1972, 2149
DT, 961
DTL, 963, 999, 1025
DTL_TO_, 1025
Duración de certificados, 536
DWORD, 50, 944, 989, 1007
DWORD_TO_, 1007

E

Edición
Lista de funciones, 2999
EditAlarm, 3013
Editar
Acceso directo a una carpeta, 2710
Aviso, 3651
Grupo, 2714
Objeto dentro de un grupo, 2718
Registro de receta, 3659
Editar conexión en red
Copiar subred, 400
Copiar subredes y dispositivos, 400
Editar conexiones en red
Eliminar conexión de red, 399
EditarAviso, 3013
Editor
Conexión, 3129
Conexiones, 3300, 3302, 3304
Dispositivos y redes, 3127
Gráficos, 3537
Editor de avisos
Estructura, 1430
Editor de comparación
Definir acciones, 262
Filtrar una vista, 259
Modificar la vista, 264
Sinopsis, 255
Editor de documentación
Estructura, 275
Editor de hardware
Catálogo de hardware, 362, 3116
Componentes, 347, 3101
Función, 347, 3101
Ventana de inspección, 360, 3114
Editor de hardware y redes
Vista de dispositivos, 352, 3110
Vista de redes, 349, 3103
Vista topológica, 355, 3112
Editor de programación
Ampliar la superficie de la ventana de programación, 1084

Barra de herramientas, 1079
Comandos de teclado, 1081
Configuración general, 163, 165, 166, 1096
Estructura, 1078
Favoritos, 1079
Función, 1077
Interfaz del bloque, 1079
Task Card Instrucciones, 1079
Task Card Test, 1079
Ventana de programación, 1079
Editor de redes
Catálogo de hardware, 362, 3116
Componentes, 347, 3101
Función, 347, 3101
Ventana de inspección, 360, 3114
Ejecución cíclica del programa
Posibilidades de interrupción, 749
Programar, 749
Ejecución del programa
Cíclica, 749
Ejecutar, 3075
Ejemplo
Aplicación de categorías, 2868
Aviso de sistema, 2865
Cálculo de una ecuación, 1473
Calentamiento de una caldera, 1474
Cambiar y visualizar el modo de operación, 3000
Control de una cinta transportadora, 1453, 1469, 1479
Controlar la temperatura ambiente, 1458, 1466
Detección del nivel de llenado de una zona de almacén, 1455, 1463, 1471, 1481
Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora, 1454, 1462, 1470, 1480
para la entrada de valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente, 1404
para la vista de entradas y salidas en el plano de ocupación, 1333
para la vista de marcas en el plano de ocupación, 1333
Valores de forzado de la tabla de observación, 1378
Ejemplo/
Aviso de bit, 2866
Ejemplos
Control de una cinta transportadora, 1460
El TS Adapter no logra conectarse con la estación remota, 4021
Elaboración de manuales, 221
Elaboración individualizada de documentación, 221
Elemento de control
Visor de avisos, 2801
Visor de avisos simple, 2899, 3648
Visor de curvas, 3632
Elemento de manejo
Visor de avisos, 2804
Visor de curvas, 2798
Visor de recetas, 2808
Elemento de matriz
Nombre, 65
Ubicación de la variable HMI, 65
Elemento de receta
crear, 2941
Elemento FUP
Borrar, 1196
Copiar, 1190
Cortar, 1191
Insertar, 1176, 1177
Insertar desde el portapapeles, 1192
Insertar operando , 1197
Reemplazar, 1192
Reglas de inserción, 1174
Seleccionar, 1189
Elemento KOP
Borrar, 1153
Copiar, 1148
Cortar, 1148
Insertar, 1134
Insertar desde el portapapeles, 1149
Insertar operando, 1154
Reemplazar, 1150
Reglas de inserción, 1131
Seleccionar, 1147
Elementos de matriz, 2855
Elevar a potencia, 1624, 1879
Eliminar
Acceso directo a una carpeta, 2710
Formato en texto de aviso, 2881
Objeto del grupo, 2717
Elipse
Radio horizontal, 2791
Radio vertical, 2791
Elipse , 2791
ELSE, 2110
EN_AIRT, 2302
EN_IRT, 2300
ENCO, 1695, 1954, 2134
Engineering System
Características, 3663
Enlazar carpeta
Gráfico externo, 2710
Enlazar variables HMI, 158
Entero, 1659, 1917, 2098
16 bits, 947, 948

32 bits, 949, 950
64 bits, 951, 952
8 bits, 946
Entidad emisora, 491
Entidades emisoras de certificados de origen, 492
Entrada
Insertar, 1150, 1741
Quitar, 1151, 1194
Entrada (I), 710
Entrada de contador, 733
Entrada de periferia, 710
Entrada finalizada, 3078
Entrada oculta, 2790
Enumeraciones
Servidor web, 618
Enviar SMS, 2579
Equilibrio de potencia, 800
Error de acceso a periferia, 713
Error de sintaxis
Buscar errores, 1241
Principios básicos, 1240
Error en canal de referencia, 802
EscalaLineal, 3031
Escalar, 1661, 1665, 1919, 1923, 2099, 2104
Escalar variable de forma lineal, 2841, 2842
Esclavo DP
Asignar sistema maestro DP, 644
Catálogo de hardware, 635
Con preprocesamiento, (Véase Esclavo I)
Conectar en red, 638
Configurar, 636, 645
Desactivar y activar con D_ACT_DP, 2233
Desconectar del sistema maestro DP, 644
Insertar en el sistema maestro DP, 644
inteligente, (Véase Esclavo I)
Intercambio de datos, 636
Leer datos de diagnóstico con DPNRM_DG, 2259
Sincronizar grupos con DP_SYC_FR, 2253
Tipos, 643
Visualización del maestro DP, 641
Esclavo DP inteligente, (Véase Esclavo I)
Esclavo DP normalizado, 658
Esclavo I, 637, 645
Acceso a datos, 646
Catálogo de hardware, 636
Configurar, 646
Intercambio de datos, 637
Esclavo normalizado, 658
Esclavos DP normalizados
Escribir datos coherentes con DPWR_DAT, 2246
Escribir todas las salidas con SETIO, 2214
Escribir una parte de las salidas con SETIO_PART, 2216
Leer datos coherentes con DPRD_DAT, 2244
Leer todas las entradas con GETIO, 2213
Leer una parte de las entradas con GETIO_PART, 2215
Escribir
Un registro con WR_REC, 2243
Escribir área de memoria, 2081
Escribir bit de memoria, 2079
Escribir campo, 1633, 1888
Escribir datos
En CPU remota con PUT, 2532
En esclavos DP normalizados o dispositivos PROFINET IO con DPWR_DAT, 2246
Escribir dirección de memoria, 2077
Escribir variable, 613
Escritorio remoto, 34
Esquema de contactos, 1120
Establecer conexión online, 866
EstablecerColorRetroiluminación, 3053
EstablecerIdioma, 3055
EstablecerModoDeConexión, 3057
EstablecerModoDeOperaciónPanel, 3048
Establecimiento de una conexión desde una instalación remota ("PG_DIAL"), 4013
Establecimiento de una conexión remota, 4003
procedimiento, 4003
Estación
borrar, 384
cambiar nombre, 481
copiar, 385
desplazar, 387
Estaciones activas, 542
Estaciones con dirección IP desconocida, 541
Estado
Módulo averiado, 842
Estado de aviso, 2872
Acusado, 2866
Aparecido, 2866
Desaparecido, 2866
Estado de conexión
Ver mediante iconos, 873
Estado de diagnóstico
determinar y visualizar online, 822
Estado de hibernación, 35
Estado de la conexión online, 866
Estado de LED
Leer con LED, 2311
Estado del programa
Activar, 1367
Desactivar, 1367

Editar bloques, 1368
Forzar variable, 1369
Función, 1364
FUP, 1365
KOP, 1364
SCL, 1366
Estado operativo, 574
ARRANQUE, 702
Introducción, 700
RUN, 706
STOP, 706
Transiciones, 701
Estándar
PROFIBUS, 3220, 3272
Estructura, 788, 800
de dependencias, 1348
de la lista de referencias cruzadas, 3520
Estructura de llamadas, 1343
Ficha Carga de la memoria, 1355
STRUCT, 971
Estructura de dependencias, 1347
Configurar las opciones de visualización, 1350
Estructura, 1348
Introducción, 1347
Mostrar, 1350
Significado de los símbolos, 1349
Estructura de hardware para Motion Control S7-1200, 3774
Estructura de la tabla de forzado permanente, 1398
Estructura de llamadas, 1340
Estructura de llamadas
Significado de los símbolos, 1342
Configurar las opciones de visualización, 1345
Estructura, 1343
Introducción, 1340
Mostrar, 1344
Estructuras
Servidor web, 619, 621
ET 200eco, 766
ET 200eco PN, 766, 782
ET 200iSP, 765
ET 200L, 765
ET 200M, 765, 807
Definición, 807
ET 200MP, 799
ET 200pro, 766
ET 200R, 766
ET 200S, 765
configuración futura, 654
Configuración futura, 651
Modo DPV1, 655
Módulo de posicionamiento, 46
Reglas de slots, 647
Uniones frías, 647
ET 200S COMPACT, 765
ET 200SP, 788
Campo de aplicación, 788
Ethernet
Parámetros, 3194, 3248, 3308, 3318, 3346
ETHERNET
Basic Panel, 3147
EtherNet/IP
Allen-Bradley, 3369
Etiqueta, 1671, 1930
Etiqueta de salto, 2119
Evaluación de error con RET_VAL, 1487
Evento
activar, 3073
Acusar, 3081
Al abrir un cuadro de diálogo, 3076
Al cerrar un cuadro de diálogo, 3076
Al rebasar por defecto, 3075
Al rebasar por exceso, 3075
Aparecido, 3079
Asignar bloque de organización (OB) con ATTACH, 2273
Borrada, 3073
Cambio de imagen, 3076
Cambio de usuario, 3076
Conmutar OFF, 3083
Conmutar ON, 3083
Desactivar, 3077
Desaparecido, 3079
Desbordamiento, 3083
Desbordamiento del búfer de avisos, 3081
Deshacer asignación a bloque de organización (OB) con DETACH, 2274
Ejecutar, 3075
Entrada finalizada, 3078
Hacer clic, 3079
Hacer clic cuando parpadee, 3080
Hacer doble clic, 3077
Loop-In-Alarm, 3080
Margen alcanzado, 3081
Modificación, 3074
Modificación de valor, 3084
Para listas de funciones, 2845
Parada de runtime, 3082
Poca memoria disponible, 3083
Poca memoria disponible, crítico, 3084
Pulsar, 3078
Pulsar ESC dos veces, 3078
Pulsar tecla, 3082
Selección modificada, 3075

soltar, 3080
Soltar tecla, 3082
Tiempo agotado, 3084
Variables, 2845
Ventana de inspección, 61
Evento de alarma
Bloquear con DIS_IRT, 2298
Habilitar con EN_AIRT, 2302
Habilitar con EN_IRT, 2300
Retardar con DIS_AIRT, 2301
Evento de aviso
Acusar, 2866
Aparecer, 2866
Desaparecer, 2866
Evento de error asíncrono
Bloquear con DIS_IRT, 2298
Habilitar con EN_AIRT, 2302
Habilitar con EN_IRT, 2300
Retardar con DIS_AIRT, 2301
Eventos de errores síncronos
Consultar desde el registro de estado de eventos con READ_ERR, 2297
Desenmascarar con DMSK_FLT, 2296
Enmascarar con MSK_FLT, 2295
Eventos de seguridad, 555, 558
Eventos de sistema, 555, 557
EXIT, 2118
EXP, 1614, 1867, 2054
Expandir y contraer secciones de código, 1218
Exportación
aviso, 3499
Lista de textos, 3512
Receta, 3495
Textos del proyecto, 3516, 3534
Variable, 3506
Exportar servidores NTP, 531
Exportar tiras rotulables, 286
Expresión
Expresión de comparación, 1208
Expresión lógica, 1210
Jerarquía de operadores, 1210
Principios básicos, 1205
Expresión
expresión aritmética, 1206
EXPT, 1624, 1879

F

F_TRIG, 1510, 1760, 1999
Facilidad, 523
Falta la tensión de alimentación, 801
Falta tensión de alimentación, 794
Fase de configuración, 3603
Fase de control del proceso, 3603
Favoritos
Agregar, 1138, 1180, 1226
Eliminar, 1139, 1181, 1227
Mostrar, 1085
Ocultar, 1085
Utilizar, 1138, 1181, 1227
FB, 883
FC, 882
Fecha, 960, 961, 962, 963
Fecha/hora, 3100
Puntero de área, 3223
Fecha/hora PLC, 3100
Ficha Carga de la memoria
Estructura, 1355
Fichero
cambio de idioma, 3547
idioma de runtime, 3547
Fichero de avisos
En runtime, 3646
Ficheros de proyecto, 239
FieldRead, 1631, 1886
FieldWrite, 1633, 1888
FILL, 1651, 1908, 2089
FILL_BLK, 1640, 1896, 2068
Filtrado, 802
Filtrar
Plano de ocupación , 1338
Filtro
Catálogo de hardware, 371
Filtro contextual, 371
Filtros
Borrar, 1337
definir para el plano de ocupación, 1337
en el plano de ocupación, 1336
Seleccionar, 1338
Fin de la detección de topología, 684, 3162, 3212, 3264
Fin de línea
Línea, 2799
Fin del dominio Sync, 684, 3162, 3212, 3264
Fin del registro de dispositivos accesibles, 684, 3162, 3212, 3264
Finales de carrera por hardware y por software:
Función, 3781
FIND, 2209
Firmware
Actualizar, 3597
Flanco
ascendente, 1998
Ascendente, 1501, 1504, 1507, 1751, 1754, 1756

descendente, 1752
Descendente, 1503, 1505, 1508, 1755, 1757, 1999
Flipflop
Activación/desactivación, 1499, 1748
Desactivación/activación, 1500, 1750
FLOOR, 1658, 1916, 2096
Flujo de datos, 3655
FOR, 2113
Formación de direcciones en el caso de las direcciones comprimidas, 650
Formatear
Texto de aviso, 2881
Formato, 2788
Forzado permanente
Finalizar forzado permanente, 1420, 1422
Forzar todos permanentemente, 1418
Forzado permanente de variables, 52
Medidas de seguridad, 1398, 1414
Forzado permanente de variables con acceso directo a la periferia, 52
FRAC, 1623, 1877, 2063
Fragmento, 621, 627
Fragmento manual, 627
Frecuencias límite de las salidas de impulsos, 3776
Frecuencímetro, 779, 782
FTP, 498, 499
Fuente AWL
Generar bloques, 1290
Fuente de alimentación del sistema, 800
Fuente predeterminada, 3546, 3613
Función
asignar a una tecla de función, 2759
Función (FC)
Crear, 1056
Definición, 882
Exportar a un archivo fuente externo, 1288
Función de analizador lógico, 3942
Función de autocompletar
Función, 1093
Insertar instrucción, 1095
Insertar variable, 1094, 1095
Función de contaje en cascada, 775
Función de documentación
Utilizar marcos y portadas prediseñados, 273
Función de reloj
Ajustar la hora, 731
Formato de hora, 731
Leer la hora, 731
Parámetros del reloj, 731
Principios básicos, 731
Función de sistema
en la lista de funciones, 2995
Lista de funciones, 2997
posibilidades de aplicación, 2995
utilización, 2994
Utilización, 2995
Función Trace, 3942
Funcionalidad
ProSave, 3594
Funcionalidad de la tabla de forzado permanente, 1396
Funcionamiento cíclico, 3312, 3315, 3347
Funcionamiento de los frecuencímetros, 780
Funcionamiento online, 44
Funciones
Actualizar valores de variables, 2822, 3135
Funciones de aprendizaje, 543
Funciones de sistema, 2994
ActivarBit, 3049
ActivarBitDeVariable, 3050
ActivarBitMientrasTeclaPulsada, 3052
ActivarImagen, 3008
ActivarImagenAnterior, 3011
ActivarImagenConNúmero, 3009
ActivarPantallaDeLimpieza, 3010
ActualizarVariable, 3012
AcusarAviso, 3036
AvanzarPágina, 3048
BorrarBúferDeAvisos , 3032
BorrarBúferDeAvisosProtool , 3033
BotónPulsar, 3044
BotónSoltar, 3045
CalibrarPantallaTáctil, 3022
CambiarConexión, 3064
CerrarSesión, 3006
DefinirVariable, 3056
DesactivarBit, 3042
DesactivarBitEnVariable, 3043
disponibles, 3003
EditarAviso, 3013
EscalaLineal, 3031
EstablecerIdioma, 3055
EstablecerModoDeConexión, 3057
EstablecerModoDeOperaciónPanel, 3048
IdentificarCambioDeUsuario, 3062
IncrementarValorEnfocado, 3016
IncrementarVariable, 3017
IniciarSesión, 3012
InvertirBit, 3019
InvertirBitEnVariable, 3020
InvertirEscalaLineal, 3021
IrAFin, 3018

IrAInicio, 3017
LeerContraseña, 3029
LeerNombreDeUsuario, 3028
LeerNúmeroDeGrupo, 3029
ModificarContraste, 3007
MostrarDiálogoInicioSesión, 3065
MostrarTextoDeAyuda, 3066
MostrarVentanaDeAvisos, 3067
ObjetoDeImagenAvanzarPágina, 3015
ObjetoDeImagenCursorAbajo, 3014
ObjetoDeImagenCursorArriba, 3014
ObjetoDeImagenRetrocederPágina, 3015
PararRuntime, 3061
ReducirValorEnfocado, 3062
ReducirVariable, 3063
RetrocederPágina, 3047
SimularTeclaSistema, 3059
SimularVariable, 3060
VisorDeAvisosAcusarAviso, 3035
VisorDeAvisosEditarAviso, 3034
VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda, 3035
VisorDeCurvasActivarModoRegla, 3026
VisorDeCurvasAmpliar, 3024
VisorDeCurvasAvancePágina, 3023
VisorDeCurvasComprimir, 3025
VisorDeCurvasIniciarParar, 3027
VisorDeCurvasIrAlPrincipio, 3027
VisorDeCurvasReglaDerecha, 3025
VisorDeCurvasReglaIzquierda, 3026
VisorDeCurvasRetrocesoPágina, 3024
VisorDeRecetasAbrir, 3038
VisorDeRecetasAtrás, 3041
VisorDeRecetasBorrarRegistro, 3037
VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro, 3040
VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador, 3039
VisorDeRecetasGuardarRegistro, 3039
VisorDeRecetasGuardarRegistroComo, 3040
VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador, 3037
VisorDeRecetasMenú, 3038
VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda, 3041
VisorDeRecetasRegistroNuevo, 3036
Funciones matemáticas
CALCULATE, 1143, 1186
FUP, 1164, 1460, 1462, 1463
FX3
Controlador, 3407

G

GADR_LGC, 2372
GEN_DIAG, 2319
Generador de impulsos
Activar/desactivar con CTRL_PWM, 2326
Generar información de diagnóstico, 2319
GEO_LOG, 2368
GEO2LOG, 2362
GET, 50, 2529
GET_DIAG, 2321
GetError, 1246, 1247, 1680, 1938, 2124
GetError , 1245
GetErrorID, 51, 1245, 1246, 1247, 1683, 1942, 2127
GetGroupNumber, 3029
GETIO, 2213
GETIO_PART, 2215
GetPassword, 3029
GetUserName, 3028
Girar
Objeto, 2691, 2703
GOTO, 2119
GoToEnd, 3018
GoToHome, 3017
Grabación de un archivo de informe para el módem, 4020
Gráfico
Adaptar, 2792, 2794
Administrar, 2709
asignar a una tecla de función, 2762
Botón, 2810
Con fondo transparente, 2709
Editor, 3537
Insertar, 2692
insertar en la colección de gráficos, 3538
Utilizar del juego de gráficos, 2709
Visor de gráficos, 2792
Gráfico externo
Borrar acceso directo a la carpeta, 2709
Cambiar nombre a las carpetas, 2709
Editar carpetas, 2709
Enlazar carpeta, 2710
Gráficos, 2709, 2711
Gráficos , 3539
Grupo
Añadir objetos, 2716
Crear, 2714
Deshacer, 2715
Editar, 2714
Eliminar objeto, 2717
Grupo de avisos, 2871, 2873

Configurar, 2875
Crear, 2875
Migración, 131
Grupo de objetos
Animación, 2751
Editar objeto dentro de un grupo, 2718
Eliminar objeto, 2717
Grupo de usuarios, 3637
Administrar, 2971
Administrar autorización, 2971
Asignar, 2991
Asignar usuario, 2969
Borrar, 2972
Cambiar en runtime, 2978
Cambiar nombre, 2971
Cambiar nombre de visualización, 2972
Crear, 2989
Unauthorized, 2980
Grupo VPN, 535
Grupos de servicios, 508, 511
GSDML, (Ver archivos GSD (PROFINET))
Guardar
Librería global, 2783
Guardar diseño de ventana, 195
Guardar interfaz de usuario
Guardar diseño de ventana, 194
Guardar listines telefónicos, 4009
Guardar una tabla de forzado permanente, 1402
Guardar una tabla de observación, 1375

H

Hacer clic, 3079
Hacer clic cuando parpadee, 3080
Hacer doble clic, 3077
Handshake, 739
Hardware
Configurar y parametrizar, 368
Detección, 47
Editar parámetros, 388
Editar propiedades, 388
Hardware interrupt, 754
HART, 770
Herramienta de migración, 122
Creación de un archivo de migración, 117
Desinstalación, 112
Incluir configuración hardware, 116
Requisitos del sistema, 111
Suministro y distribuidores, 111
Utilizar la herramienta de migración, 115
Herramientas, 2688
Herramientas online, 820, 830
Hora, 724, 960, 961, 962, 963
Ajustar la hora en la vista online y de diagnóstico, 849
Calcular hora local con SET_TIMEZONE, 2183
De la CPU, ajustar con WR_SYS_T, 2179
Leer la hora del sistema de la CPU con TIME_TCK, 2186
Leer la hora y fecha de la CPU con RD_SYS_T, 2180
Hora local, 724
Calcular con SET_TIMEZONE, 2183
Escribir con WR_LOC_T, 2182
Leer con RD_LOC_T, 2181
HSC, 731
HSP, (Véase Support Package)
HTA, 2200
HTTP, 505
HTTP Protocol
Basic Panel, 3146
HTTPS, 604

I

ICMP, 513
Icono
Icono Overlay, 827
para comparación, 826
para diagnóstico de hardware, 825
para diagnóstico de software, 826
Para el estado de comparación, 873
Para el estado de conexión, 873
para estado operativo, 828
Icono Overlay, 827
ID de red, 567
ID HW
véase ID de hardware, 596
Identificación del proyecto, 3100
Identificador de hardware, 596
Determinar con LOG2MOD, 2365
Identificador HW, 2574, 2577, 2580, 2584, 2590, 2591, 2592
IdentificarCambioDeUsuario, 3062
I-Device, 672
Idioma
Activar el idioma del proyecto, 3527
Desactivar idioma del proyecto, 3527
fichero, 3547
Gráficos específicos del idioma, 3537
Idioma de edición, 3528
Idioma de referencia, 3528
Idiomas asiáticos, 3525
Localizar, 3525

Proyecto multilingüe , 3529
Representación de fechas, horas, importes y cifras en función del idioma, 3524
Representación en función del idioma, 3524
Sistema operativo asiático, 3525
Idioma de archivación, 3547
Idioma de edición, 231, 3523
Seleccionar, 3528
Idioma de la interfaz de usuario, 3523
seleccionar, 3526
Idioma de referencia, 231, 3523
Seleccionar, 3528
Idioma de runtime, 3523, 3541, 3612
fichero, 3547
Fuente, 3546, 3613
orden de cambio de idioma, 3544
Seleccionar, 3542, 3612
Idioma del proyecto, 231, 3523
activar, 3527
Desactivar, 3527
Idiomas
Migrar, 134
Idiomas asiáticos
Configuración, 3615
Longitud de campos de texto, 3615
Tamaño de fuente, 3615
Idiomas del proyecto
Cambiar idioma de edición, 234
Definir idiomas del proyecto, 233
textos de usuario, 3530
textos del sistema, 3530
Utilización, 231
IE/AS-i Link PN IO, 660
IEEE 802.3, 500
IF, 2108
IF1B
Basic Panel, 3147
Imagen, 3575
Borrar, 2680
Cambiar nombre, 2680
Copiar, 2680, 3563
Crear, 2679
Dependencia del dispositivo, 2675
Desplazar, 2680
Fuente, 2676
Insertar, 2680
Panel de operador, 3593
Paso de trabajo para crear, 2679
Utilizar plantilla, 2687
Zoom, 2678
Imagen general, 2683
Plantilla, 2684
Tecla de función, 2683
Imagen inicial, 2681
IMC, 1724, 1985, 2161
Importación
Aviso, 3500
Estructura de los datos de receta, 3498
Estructura del aviso analógico, 3501
Estructura del aviso de bit, 3504
Lista de textos, 3513
Receta, 3497
Textos del proyecto, 3518, 3536
Variable, 3508
Importar aviso de bit
Estructura para la importación, 3504
Importar servidor NTP, 531
Importar un aviso analógico
Estructura para la importación, 3501
Importar una receta
Estructura para la importación, 3498
Importar variables
Estructura de los datos de las variables, 3509, 3514
Imposible establecer la conexión remota, 4004
Impresión de tiras rotulables, 288
Determinar el valor de corrección para desplazar la impresión, 289
Imprimir
Contenidos de impresión, 270
Crear marcos, 272
Crear portada, 273
Definir el área de impresión, 278
Definir el diseño, 269
Editar marco, 274
Editar portada, 274
Elementos de la librería, 271
Elementos del árbol del proyecto, 271
Elementos no imprimibles, 267
Estructura del impreso, 266
Función de documentación, 266
Imprimir vista de dispositivos, 357
Imprimir vista de redes, 357
Modificar los ajustes, 268
Objetos no imprimibles, 268
Utilizar marcos, 271
Utilizar marcos y portadas, 266
Utilizar plantillas de impresión, 269
Utilizar portada, 269
Imprimir un proyecto, 284
Impulso, 1512, 1522, 1532, 1547, 1761, 1782, 1797, 2001, 2016
Prolongado, 1535, 1548, 1785, 1798, 2019
IN_RANGE, 1584, 1837

INC, 1600, 1853
IncreaseFocusedValue, 3016
IncreaseTag, 3017
Incrementar, 1600, 1853
IncrementarValorEnfocado, 3016
IncrementarVariable, 3017
Indicaciones generales para la búsqueda de errores, 4019
Indicaciones para parametrizar un módem remoto, 3983
Indicador de avisos, 60, 2805, 2888, 2899, 3649
    Categorías, 2806
    Configurar, 2891
    En runtime, 2897, 3646
    Eventos, 2806
    Manejo, 2900
    Representación, 2806, 2900
Indicador de ayuda, 2795
Industrial Ethernet, 3119
Información avanzada de estado, 1213
Información de arranque, 882
Información de conexión, 874
    Diagnóstico, 3107
Información de error, 1245, 1487, 1680, 1683, 1938, 1942, 2124, 2127
Información del dispositivo, 821
    Diagnóstico, 3107
Información del documento, 270
Información del programa
    en el plano de ocupación, 1332
    en la estructura de dependencias, 1347
    en la estructura de llamada, 1340
    en la ficha , 1353
    Mostrar, 1331
    Vistas, 1331
Información importante sobre la parametrización del TS Adapter MPI, 3988
Información relevante para la instalación
    Información del fabricante, 831
    Información del módulo, 831
Inicialización (páginas web definidas por el usuario), 606
Inicializar
    Temporizador IEC, 1529, 2013
Inicializar temporizador, 1779
Inicializar todos los datos remanentes, 1685, 1944, 2129
Iniciar herramienta de migración, 116
Iniciar la desinstalación, 109
Iniciar la simulación, 345
Iniciar la vista online y de diagnóstico, 829
Iniciar la vista topológica, 470
Iniciar sesión
    Inicio de sesión incorrecto, 2980
    registrar en informes, 2984
    Usuarios, 2979
Iniciar sesión para el servidor web, 603
IniciarSesión, 3012
Inicio de runtime
    Basic Panel, 3587, 3608
Inicio de sesión en servidor web, 603
Inicio desde la vista de recetas
    Transferir datos, 3234, 3292, 3488
Inicio mediante una función configurada
    Transferir datos, 3185, 3237, 3295, 3334, 3491
INIT_RD, 1685, 1944, 2129
INSERT, 2207
insertar
    Gráfico en la colección de gráficos, 3538
    gráfico externo , 3539
Insertar
    Gráfico, 2692
    Objeto, 2691, 2692, 2706
    Objeto de librería, 2781
    Rectángulo, 2723
Insertar consecutivamente, 2706
Insertar entrada, 1193
Insertar fila de separación, 3823
Insertar fila Empty, 3823
Insertar sección de comentario, 2122
Instalación
    Actualizar productos, 105
    Directorio de destino, 37
    Informe, 100
    Iniciar, 101
    Licencias, 99
    Modificar productos, 105
    ProSave, 73
    Reparar productos, 107
    Requisitos del sistema, 81
    Startdrive, 57
    Support Package, 103
    Ver software, 104
Instalación de claves de licencia, 83
Instalar el módem local, 3981
Instalar Support Package, 103
Instancia individual
    Cambiar tipo de llamada, 1142, 1185
    Definición, 894
    Ejemplo, 894
Instrucción
    Borrar, 1240
    Copiar, 1239
    Cortar, 1239

Definir el tipo de datos, 1135, 1137, 1177, 1179
Insertar, 1239
Reglas, 1221
Versiones, 1087
Instrucción "WWW", 624
Instrucción de comunicación
"AS_DIAL", 4014, 4015
"AS_MAIL", 4017
"PG_DIAL", 4012, 4013
"SMS_SEND", 4016
Instrucción SCL
insertar, 1223
Insertar, 1222
Modificar el tipo de datos, 1225, 1226
Principios básicos de los tipos de datos, 1224
Reglas, 1221
Seleccionar, 1238
INT, 947, 992, 1012
INT_TO_, 1012
Integrada
Conexión, 3125, 3129
Integrar en avisos los textos de listas de textos, 1448
Ejemplo, 1448
Intercambio de datos, 3093
Curvas, 3188, 3348
Esclavo DP, 636
Esclavo I - maestro DP, 637
mediante punteros de área, 3100
Variables, 3099
Intercambio de datos a través del acoplamiento remoto AS-AS
instrucción de comunicación "AS_DIAL", 4014
Interconectar puertos
Vista de tabla, 479, 480
vista gráfica, 479
Vista gráfica, 478
Interfaz, (Véase Interfaz del bloque)
agregar, 3929
cambiar nombre, 481
Mostrar, 833
Interfaz de impulsos: Principio, 3779
Interfaz de usuario
Árbol del proyecto, 173
Área de trabajo, 176
Maximizar el área de trabajo, 178
Minimizar el área de trabajo, 178
Paleta "Proyectos de referencia", 188
Task Card, 186
Ventana de inspección, 184
Ventana general, 191
Vista del portal, 168
Vista del proyecto, 170
Vista detallada, 190
Vistas, 168
Interfaz del bloque
Actualizar, 1110
Declarar ARRAY, 1106
Declarar STRUCT, 1107
Declarar tipo de datos PLC, 1108
Declarar variable, 1103, 1104, 1109
Estructura, 1098
Finalidad de la declaración de variables, 1097
Importar y exportar variables, 1119
Mostrar, 1085
Multiinstancia, 1110
Ocultar, 1085
Propiedades de las variables, 1113, 1115
Remanencia, 1114
Tipos de datos válidos, 1101, 1103
Interfaz DP, 640
Interfaz Ethernet
Visualizar parámetros, 3931
Interfaz PG/PC
Establecer conexión online, 3919
Parámetros ajustables en la interfaz MPI, 3934
Parámetros ajustables en la interfaz PROFIBUS, 3935
Interfaz PROFINET, 672, 724, 833
Interlocutores
Conectar en red, 3123
Controlador, 3093
Panel de operador, 3093
SIMATIC S7, 3197, 3251, 3310, 3320, 3323
Internal Ethernet Port
Open settings, 3410
Internet Key Exchange (IKE), 538
Interno
Puerto Ethernet, 3410
Interruptor, 2809, 3634
Comportamiento, 3634
Manejo, 3634
Representación, 3634
Tipo, 2809
Utilización, 3634
Intrusion Detection System (IDS), 87, 91
INV, 1692, 1951
InverseLinearScaling, 3021
Inversor, 810
InvertBit, 3019
InvertBitInTag, 3020
Invertir, 1493, 1692, 1742, 1951
InvertirBit, 3019
InvertirBitEnVariable, 3020

InvertirEscalaLineal, 3021
IO2MOD, 2366
IO-Link, 691
IQ-Sense, 812
IrAFin, 3018
IrAInicio, 3017
ISAKMP, 547
ISO-on-TCP
  Características, 447
  TSAP, 455

J

Jerarquía de llamada, 893
JMP, 1669, 1928
JMP_LIST, 1672, 1931
JMPN, 1670, 1929
Justificar
  Objeto justificado, 2699

K

KOP, 1120, 1454

L

La conexión módem se interrumpe, 4005
La estación remota no logra conectarse con el TS Adapter, 4022
LABEL, 1671, 1930
LDT, 962
LEAD_LAG, 1729, 1991, 2166
Lector de tarjetas USB, 36
Lectura
  Registro de receta, 3661
Lectura continua
  Variable, 2840
LED, 2311
  Asignación, 3191
  Función, 3191
  Imagen, 3191
LED ACK, 3648
Leer
  De un bloque de datos de la memoria de carga con READ_DBL, 2355
  Estado de LED con LED, 2311
  Hora local con RD_LOC_T, 2181
  Un registro con RD_REC, 2238
Leer bit de memoria, 2075
Leer campo, 1631, 1886
Leer datos
  De esclavos DP normalizados o dispositivos PROFINET IO con DPRD_DAT, 2244
  de una CPU remota con GET, 2529
Leer dirección de memoria, 2073
Leer el búfer de diagnóstico, 842
Leer la hora del sistema con TIME_TCK, 2186
Leer variable, 611
LeerContraseña, 3029
LeerNombreDeUsuario, 3028
LeerNúmeroDeGrupo, 3029
LEFT, 2204
LEN, 2202
Lenguaje de programación
  Cambiar, 1242
  FUP, 1164
  KOP, 1120
  Reglas para cambiar, 1242
LGC_GADR, 2373
Librería, 2772
  Abrir, 2783
  Agregar y utilizar un bloque, 1059
  Borrar un objeto de librería, 2779
  Botones e interruptores, 2775
  Comparación de elementos de librerías, 342
  Copiar un objeto de librería, 2774, 2779
  Depositar objeto, 2780
  Guardar, 2783
  Librería del proyecto, 311
  Librerías globales, 321
  Plantilla maestra, 2774
  Principios básicos, 304
  Task Card, 305
  Tipo, 2774
  Tipos, 304
  Tipos de datos PLC generados por el sistema, 48
  Utilizar la vista de elementos y partes, 308
  Utilizar la vista de filtro, 320, 341
Librería del proyecto, 56, 2772
  Agregar plantilla maestra, 313
  Agregar tipos, 314
  Borrar elementos, 320
  Crear carpetas, 311
  Editar elementos, 318
  Migrar, 136
  Principios básicos, 311
  Uso de tipos, 317
  Utilizar la vista de elementos y partes, 308
  Utilizar la vista de filtro, 320, 341
  Utilizar plantillas maestras, 316
Librería global, 2772
  Abrir, 323, 2783

Agregar plantilla maestra, 331
Agregar tipos, 333
Borrar, 329
Borrar elementos, 339
Cerrar, 328
Crear, 322, 2782
Crear carpetas, 330
Edición conjunta, 321
Editar elementos, 337
Guardar, 327, 2783
Migrar, 136
Mostrar las propiedades, 326
Principios básicos, 321
Uso de plantillas maestras, 335
Uso de tipos, 336
Utilizar la vista de elementos y partes, 308
Utilizar la vista de filtro, 320, 341
Utilizar las librerías globales suministradas, 340
Licencia
Defectuosa, 85, 97
Inicio sin licencia válida, 82, 93
Licencia defectuosa, 85, 98
Licencia defectuosa, 85, 97
Licencia no válida
Al cambiar la zona horaria, 85, 97
Licencias, 99
License Manager Panel Plugin, 94
LIMIT, 1608, 1861, 2049
Limitación
Modicon Modbus RTU, 3456
Modicon Modbus TCP/IP, 3456
Limitación de tirones: Función, 3782
Limitaciones, 684, 3162, 3212, 3264
Límite
Variable, 2836
Límites de ARRAY, 1213
Límites del sistema
Panel de operador, 3665
Línea, 2799
Diseñar, 2705
Fin de línea, 2705, 2799
Principio de línea, 2799
LinearScaling, 3031
LINT, 951
Lista de chequeo en caso de dificultades con el módem, 4005
Lista de contraseñas, 3637
Lista de control de acceso IP, 498
Lista de elementos, 2937
Lista de funciones, 2845, 2996, 3088
Función de sistema, 2997
Procesamiento, 2997
Procesamiento asíncrono, 3000
Procesamiento en runtime, 3000
Procesamiento síncrono, 3000
Scripts de usuario, 2997
Lista de gráficos
Bit (0, 1), 2738
Campo E/S gráfico, 2742
Crear, 2734
Emitir datos de configuración, 2741
Número de bit (0 - 31), 2740
Rango (... - ...), 2737
Rango (0 - 31), 2735
Utilización, 2733
Lista de objetos
variable, 2827
Lista de recetas, 2937
Lista de referencias cruzadas, (Véase Lista de referencias cruzadas), (Véase referencias cruzadas)
Clasificar columnas, 1359
Configuración, 1359, 3520
Estructura, 1359, 3520
mostrar, 1361
Mostrar, 3519
Ordenar columnas, 3520
Visión de conjunto, 3519
Vista general, 1361
Vistas, 1359, 3520
Lista de registros, 2937
Lista de saltos, 1672, 1931
Lista de textos
Bit (0, 1), 2730
Campo E/S simbólico, 2732, 2812
Crear, 2726
exportar, 3512
importar, 3513
Número de bit (0 - 31), 2731
Utilización, 2725
Valor/rango, 2729
Lista de variables
Direccionar indirectamente, 2844
Listas de funciones
Edición, 2999
Listas de textos
Del sistema, 297
Introducción, 297
Personalizado, 297
uso en registros de receta, 2936
Listas de textos de sistema
Editar, 300
Modificar textos, 300
Listas de textos de usuario
Crear, 298

Editar, 299
Editar rangos de valores y textos, 299
Listas de textos para avisos, 1447
Listín telefónico en TeleService, 3980
Llamada de bloque
actualizar, 1236
Actualizar, 1141, 1184
Cambiar tipo de llamada, 1142, 1185
insertar, 1233, 1234
Insertar, 1140, 1182, 1228, 1229, 1231, 1232
Instancia individual, 894
Llamada como instancia individual o multiinstancia, 893
Multiinstancia, 895
Principios básicos, 892
Profundidad de anidamiento, 893
LLDP, 498, 499
LLDP (Link Layer Discovery Protocol), 684, 3162, 3212, 3264
LN, 1613, 1866, 2053
LOG_GEO, 2370
LOG2GEO, 2364
LOG2MOD, 2365
Logaritmo, 1613, 1866, 2053
Logoff, 3006
Logon, 3012
Long word, 945
Longitud
Puntero de área, 3143
Punteros de área, 3141
Longitud de campos de texto
Idiomas asiáticos , 3615
Longitud máxima
Variable, 75
Loop-In-Alarm, 3080
Configurado, 2882
LREAL, 955, 997, 1021
LREAL_TO_, 1021
LTIME, 959
LTOD, 961
LWORD, 50, 945

M

Maestro DP, 768
Agregar sistema maestro DP, 642
Desconexión del sistema maestro DP, 642
Dispositivos y módulos, 640
Interfaz DP, 640
Visualización en el esclavo DP, 641
Main, 749
Main Mode, 538
Manejar una receta
Crear un registro de receta, 2954, 2955
leer un registro, 2955
transferir un registro, 2956
Manejo
Botón, 3633
Campo de fecha y hora, 3625
Campo E/S, 3626
Campo E/S gráfico, 3629
Campo E/S simbólico, 3635
Indicador de avisos, 2900
Interruptor, 3634
Visor de avisos simple, 2899, 3647
Visor de curvas, 3631
Visor de gráficos, 3628
visor de recetas simple, 2951
Visor de recetas simple, 3656
Visor de usuarios simple, 3639
Manejo con pantalla táctil
Campo E/S, 3627
Manejo con teclado
Campo de fecha y hora, 3625
Campo E/S, 3627
Manuales, 364, 3118
Mapa de bits
Activar, 1497, 1746
Desactivar, 1498, 1747
Máquina virtual (VM)
plataformas de virtualización compatibles, 90
Plataformas de virtualización compatibles, 87
Marcadores
Activar, 1219
Borrar, 1220
Función, 1218
Navegar, 1220
Marcas
Activar la indicación de las marcas remanentes, 1340
Marcas de ciclo, 724, 746
Marcas de sistema, 724, 746
Marcas remanentes
Activar indicación, 1340
Marco
Comodines para la información del documento, 280
Definir el área de impresión, 278
Margen alcanzado, 3081
Máscara de bits, 1724, 1985, 2161
Máscara de subred, 665
Matriz, 65, 2855, 2857
crear, 2857
Direccionar indirectamente, 2844, 2855

Servidor web, 620, 621
MAX, 1606, 1859, 2047
MAX_LEN, 2197
Máximo, 1606, 1859, 2047
MB_CLIENT, 2649
MB_COMM_LOAD, 2633
MB_MASTER, 2635
MB_SERVER, 2656
MB_SLAVE, 2643
MC_ChangeDynamic: Instrucción, 2522
MC_ChangeDynamic: Parámetro, 2523
MC_CommandTable: Instrucción, 2520
MC_CommandTable: Parámetro, 2521
MC_Halt: Diagrama de función, 2503
MC_Halt: Instrucción, 2501
MC_Halt: Parámetro, 2502
MC_Home: Instrucción, 2498
MC_Home: Parámetros, 2499
MC_MoveAbsolute: Diagrama de función, 2507
MC_MoveAbsolute: Instrucción, 2504
MC_MoveAbsolute: Parámetro, 2505
MC_MoveJog: Diagrama de funcionamiento, 2519
MC_MoveJog: Instrucción, 2516
MC_MoveJog: Parámetro, 2517
MC_MoveRelative: Diagrama de función, 2511
MC_MoveRelative: Instrucción, 2508
MC_MoveRelative: Parámetro, 2509
MC_MoveVelocity: Diagrama de función, 2515
MC_MoveVelocity: Instrucción, 2512
MC_Power: Diagrama de funcionamiento, 2495
MC_Power: Instrucción, 2491
MC_Power: Parámetro, 2492
MC_Reset: Instrucción, 2496
MC_Reset: Parámetro, 2496
MCAT, 1720, 1981, 2157
MD5, 539, 585, 594
MDM, 221
Mecanismo EN/ENO
Ejemplo en AWL, 1033
Ejemplo en FUP, 1031
Ejemplo en KOP, 1031
Ejemplo en SCL, 1032
Principios básicos, 1028
Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables, 1398, 1414
Medio de almacenamiento extraíble, 684
Medio de transferencia/dúplex, 681
Medir tiempo de ejecución, 2131
Memoria de carga, 709, 1353
Mostrar, 1357
Memoria de carga máxima disponible
Mostrar, 1357
Memoria de sistema
Áreas de operandos, 710
Búfer de diagnóstico, 714, 863
Memoria imagen de proceso de las entradas y salidas, 712
Memoria de trabajo, 710, 1353
Memoria imagen de proceso, 715
Actualizar, 713
Error de acceso a periferia, 713
Escribir salidas con SETIO, 2214
Leer entradas con GETIO, 2213
Leer un área de la memoria imagen de proceso con GETIO_PART, 2215
Principios básicos, 712
Transferir un área de la memoria imagen de proceso con SETIO_PART, 2216
Memoria necesaria
Receta, 3669
Memoria remanente, 1353
Memory Card, 707
Acceder, 302
Agregar lector de tarjetas, 302
Desenchufar/enchufar, 44
Formatear, 854
Introducción, 301
Mostrar las propiedades, 303
Memory Card de actualización de firmware, 708
Memory Card SIMATIC
Formatear, 854
Memory Cards, 36
Mensaje
Definir el fin, 745
Definir principio, 744
enviar, 743
Mensaje de error
Carga, 3599
Cargar datos en el PLC, 73
Mensajes de error del módem
archivo de informe, 4023
Métodos de autenticación, 536, 537
MIB, 498
Micro, 3439
MicroLogix, 3362, 3389
MID, 2205
Migración, 35
Adaptaciones previas, 126
Ajustes de escritura, 129
de datos runtime, 137
de grupos de avisos, 131
de idiomas, 134
de la administración de usuarios, 137
de los datos de recetas, 137

de textos, 134
de textos del proyecto, 134
de variables, 130
de variables externas, 144
Desarrollo de la migración, 114
Inclusión de la configuración hardware, 114
Introducción, 120
Introducción a la migración, 113
Librería del proyecto, 136
Librería global, 136
Migrar proyecto integrado, 140, 152
Migrar proyectos, 124, 142
Mostrar archivo de registro, 120
Mostrar histórico, 119
paneles de operador soportados, 126
Principios básicos, 121
productos soportados, 113
Proyecto integrado, 152
Tipos de datos Allen-Bradley Ethernet IP, 145
Tipos de datos de Allen-Bradley DF1, 145
Tipos de datos de Mitsubishi FX, 146
Tipos de datos Modicon Modbus, 146
Tipos de datos Modicon Modbus TCP/IP, 147
Tipos de datos Omron Hostlink/Multilink, 147
Tipos de datos SIMATIC S7 200, 148
Tipos de datos SIMATIC S7 300/400, 148
Migración de la lista de protección de acceso IP al activar la seguridad, 38
Migración de proyectos con CP Ind. Ethernet y seguridad activada, 38
Migrar proyectos
Procedimiento, 118
Requisitos, 118
MIN, 1604, 1857, 2046
Mínimo, 1604, 1857, 2046
Mitsubishi, 3353
Aviso analógico, 3427
Basic Panel, 3146
Dirección, 3412
Drivers de comunicación, 3400
FX, 3400
Interrupción de la conexión, 68
TCP/IP, 3400
Mitsubishi FX
Conexión, 3415, 3419
Configurar una conexión, 3415
Migración de los tipos de datos, 146
Mitsubishi MC TCP/IP, 3406, 3418
Parámetros de conexión, 3416
Tipo de CPU, 3421
Tipo de datos, 3420
Mitsubishi MC TCP/IP
Conexión, 3401, 3405
Configurar una conexión, 3401
Parámetros de conexión, 3403
Tipo de CPU, 3411
Tipo de datos, 3360, 3410
MOD, 1598, 1851
Módem
local, 3981
problemas, 4019
remoto, 3982
Módems no aptos para plug&play, 3982
Modicon
Cable de conexión, 3447
Conexión, 3447
Limitaciones con Modbus RTU, 3448
tipos de comunicación autorizados con Modbus RTU, 3447
Modicon M340, 3439
Modicon Modbus, 3353
Basic Panel, 3146
Drivers de comunicación, 3429
Migración de los tipos de datos, 146
RTU, 3429
TCP, 3429
Modicon Modbus RTU, 3453
Conexión, 3442
Configurar una conexión, 3442
Parámetros de conexión, 3444
Tipo de datos, 3452
Modicon Modbus TCP, 3439
Conexión, 3430, 3435
Configurar una conexión, 3430
Parámetros de conexión, 3432
Tipo de datos, 3438
Modicon Modbus TCP/IP
Migración de los tipos de datos, 147
Modicon MODBUS TCP/IP
Change word order, 3434
Modificación, 3074
Modificación de valor, 3084
Modificación online de la configuración, 3915
Modificación online de la configuración del dispositivo, 3915
Modificar
Contraseña, 2970
Contraseña en runtime, 2978
Grupo de usuarios en runtime, 2978
Nombre del usuario, 2977
Tamaño del objeto, 2697
Tiempo de cierre de sesión en runtime, 2978
Usuarios, 3642

ModificarContraste, 3007
Modo, 2810
  Campo E/S, 2789
  Campo E/S gráfico, 2794
Modo avanzado, 1370
  Reglas de cortafuegos globales, 501
Modo básico, 1370
Modo combinado, 540
Modo de adquisición
  Variable, 2840
Modo de aprendizaje, 543
Modo de demostración
  Engineering System, 93
  Paneles de operador, 95
  Sistema de ingeniería, 82
Modo de enrutamiento, 523
Modo de espera, 35
Modo de forzado, 1384
Modo de observación, 1384
Modo de observación y forzado, 1384
Modo de paleta, 188
Modo isócrono, 692
Modo multiplex/síncrono, 816
Modo online, 3916
  Deshacer la conexión online, 3920
  Establecer conexión online, 3919
  Modo de espera o estado de reposo de la PG/el PC, 3916
  Mostrar los dispositivos accesibles desde una interfaz, 3913
  Mostrar todos los dispositivos accesibles en una lista, 3913
  Visualización del modo online, 3917
Modo VLAN, 537
ModuleStates, 2317
Módulo
  borrar, 384
  copiar, 385
  Desenchufar, 44
  desplazar, 387
  Determinar dirección lógica con GADR_LGC, 2372
  Determinar direcciones lógicas con RD_LGADR, 2371
  Determinar el estado de diagnóstico, 841
  Determinar el slot de una dirección lógica con LGC_GADR, 2373
  Determinar la dirección inicial con GEO_LOG, 2368
  Determinar la dirección lógica del slot con LOG_GEO, 2370
  direccionar, 596
  Emitir estado de un sistema E/S con DeviceStates, 2315
  Emitir información de estado con ModuleStates, 2317
  Enchufar, 44
  Hora de un módulo, 849
  insertar, 383
  Parametrizar y configurar, 44
  seleccionar, 374
  sustituir, 388
Módulo analógico
  Restablecimiento de la configuración de fábrica, 863
Módulo de bus activo (ET 200M), 807
Módulo de comunicación (CM), 2621
Módulo de reserva
  Valor sustitutivo, 652
Módulo de seguridad, 485
Módulo no enchufado, 376
Módulos
  Estado de la comunicación, 554
Módulos de comunicación, 737
  Propiedades, 737
Módulos del S7-1200, 45
Módulos electrónicos y de pines, 768
Momentum, 3439, 3453
Mostrar
  Estructura de llamadas , 1344
  Carga de la memoria de la CPU, 1356
  Copia de seguridad HMI, 3578
  de referencias cruzadas, 1361, 3519
  Estructura de dependencias, 1350
  Información del programa, 1331
  Líneas de valores límite en la barra, 2786
  Memoria de carga, 1357
  Memoria de carga máxima disponible, 1357
  Plano de ocupación , 1335
  Referencia cruzada, 3522
  Tooltip, 3622
Mostrar archivos PDF, 81
Mostrar avisos, 695
Mostrar estado online, 3919
Mostrar hora del sistema, 2788
Mostrar la Welcome Tour, 81
Mostrar los tipos de memoria de una CPU, 839, 840
Mostrar u ocultar informaciones de variables, 1156, 1199
Mostrar y ocultar columnas, 1053, 1119, 1267, 1282
Mostrar y ocultar operandos absolutos, 1216
MostrarDiálogoInicioSesión, 3065
MostrarTextoDeAyuda, 3066
MostrarVentanaDeAvisos, 3067

Motion Control CPU S7-1200
Manual, 3784
Motor paso a paso, 3774
MOVE, 1626, 1880
MOVE_BLK, 1635, 1890, 2064
Movimiento diagonal
Animación, 2748
Movimiento vertical
Animación, 2748
MPI, 3119
Arquitectura de red, 3122
Conexión, 3304
Conexión HMI, 3274
Direccionamiento, 3281
Parámetros, 3276, 3278, 3279
Red, 3121
S7 200, 3311, 3321
S7 300/400, 3273, 3274
MSK_FLT, 2295
MUL, 1595, 1848
Multicast, 525
Multiinstancia, 920
Cambiar tipo de llamada, 1142, 1185
Declarar, 1110
Definición, 895
Multiplexado
con direcciones absolutas, 2847
con direcciones simbólicas, 2848
Multiplexado de direcciones, 2847
Multiplexado de direcciones
con direcciones absolutas, 2847
con direcciones simbólicas, 2848
Multiplexar, 1698, 1957, 2137, 2844
Multiplexar direcciones con Allen-Bradley Ethernet IP, 3366
Multiplicar, 1595, 1848
MUX, 1698, 1957, 2137
My Documentation Manager, 221

N

N, 1503, 1505, 1752, 1755
N_TRIG, 1508, 1757
NAT/NAPT
Routing, 524
Navegación general, 350, 353, 356, 3104, 3111, 3113
NEG, 1599, 1852
Negar, 1599, 1852
Nivel
Asignar un objeto a un nivel, 2767
Nivel de protección, 747
Borrar derechos de acceso, 265
No integrada
Conexión, 3129
No se establece la conexión módem, 4005
Nodos de red internos
Configurar, 543
Diagnóstico, 554
Nombre
Elemento de matriz, 65
Nombre convertido (PROFINET), 669
Nombre de dispositivo, 663, 666, 669
Nombre de dispositivo PROFINET, 669
Nombre de estación, (Véase Nombre de dispositivo)
Nombre de evento, 759
Nombre de usuario, 495
Nombre de visualización
Punteros de área, 3141
Nombre del grupo, 504, 510
Nombre del rol, 496
Nombres de categorías
Cambio mediante la migración, 132
Nombres de objeto
Univocidad, 121
Nombres simbólicos en la configuración de seguridad, 38
NORM_X, 1663, 1921, 2101
Normalizar, 1663, 1921, 2101
NOT, 1493
NOT_OK, 1588, 1840
NTP (seguro), 532
Número de aviso, 2871, 2872
Asignar, 1424
Número de bit (0 - 31)
Lista de gráficos , 2740
Lista de textos, 2731
Número de dispositivo, 665
Número de imagen, 3100
Número en coma flotante, 954, 955
Comprobar invalidez, 1588, 1840
Comprobar validez, 1587, 1839
Número máximo de accionamientos controlables, 3775
Números de puerto, 453
Números en coma flotante, 956
no válidos, 956

O

O, 1738, 1739, 3916
OB 1, 749
OB 80, 755
OB 82, 756

OB de alarma cíclica
Ajustar parámetros con SET_CINT, 2275
Consultar parámetros con QRY_CINT, 2277
Descripción, 752
Parametrizar, 758
OB de alarma de diagnóstico, 756
OB de alarma de proceso
Descripción, 754
Parametrizar, 759
OB de alarma de retardo, 751
OB de arranque
Descripción, 749
OB de ciclo
Descripción, 749
OB de error de tiempo, 755
Objeto
Adaptar las propiedades estándar, 2691
Agrupar, 2714
Alinear uniformemente, 2700
Asignar a un nivel, 2767
Borrar, 2694
Crear un objeto OLE, 2692
Crear un objeto OLE de un archivo, 2692
Del mismo tipo, 2692
Depositar en la librería, 2780
Dinamizar, 2742
Dinamizar la apariencia, 2745
Dinamizar movimiento directo, 2748
Diseñar, 2705
Disponer, 2691, 2701
Disponibilidad para Basic Panel, 2784
Editar dentro de un grupo, 2718
Fuera del área, 2702
Girar, 2691, 2703
Insertar, 2691, 2692
Insertar varios, 2706
Justificar, 2699
Modificar la posición y el tamaño de varios objetos, 2692, 2708
Modificar posición, 2691, 2695
Modificar tamaño, 2691, 2697
Orden de tabulación, 2692
Reproducir, 2706
Seleccionar varios, 2692, 2697
Voltear, 2691
Objeto de imagen
Dinamizar el movimiento, 2746
Objeto de indicación
Disponibilidad para Basic Panel, 2784
Objeto de librería, 2772, 2773
Insertar, 2781
Objeto de manejo
Disponibilidad para Basic Panel, 2784
Objeto de referencia
Definir, 2698
Objeto OLE
Agregar a los gráficos, 2711
agregar al juego de gráficos , 3539
Crear, 2692
Crear de un archivo, 2692
ObjetoDeImagenAvanzarPágina, 3015
ObjetoDeImagenCursorAbajo, 3014
ObjetoDeImagenCursorArriba, 3014
ObjetoDeImagenRetrocederPágina, 3015
Objetos enlazados
Copiar, 3565
Objetos tecnológicos
PID_3Step, 3737
PID_Compact, 3704
Observar
Comando "Observar inmediatamente", 1387, 1411
Comando "Observar todos", 1386, 1410
Obtener derechos de usuario
Iniciar sesión con derechos de administrador en el sistema operativo, 211
Mediante el Control de cuentas de usuario de Windows, 211
O-exclusiva, 1739, 1740
Operaciones lógicas con bits, 1739
OF, 2110
Offline, 486
OK, 1587, 1839
Omron, 3353
Aviso analógico, 3474
Basic Panel, 3146
Drivers de comunicación, 3459
Hostlink, 3459
Omron Host Link, 3469
Cable de conexión, 3464
Conexión, 3464
Dirección, 3470
Parámetros de conexión, 3462
Tipo de datos, 3468
Omron Hostlink
Conexión, 3460
Configurar una conexión, 3460
Omron Hostlink/Multilink
Migración de los tipos de datos, 147
Online, 486
OP 73
Velocidad de transferencia en PROFIBUS, 3195, 3249, 3309, 3311, 3319, 3321, 3322

OP 77A
Velocidad de transferencia en PROFIBUS, 3195, 3249, 3309, 3311, 3319, 3321, 3322
OP73
Cargar un proyecto, 74
OP77A
Cargar un proyecto, 74
OPC
Basic Panel, 3146
Opciones de puerto, 683, 3161, 3211, 3263
Activar autonegotiation, 682, 3160, 3210, 3262
medio de transferencia/dúplex, 681
Velocidad de transferencia / dúplex, 3160, 3210, 3262
Vigilar, 682, 3160, 3210, 3262
Opciones de visualización
configurar para la estructura de dependencias, 1350
configurar para la estructura de llamada, 1345
para el plano de ocupación, 1336
Open User Communication
Modificar valores de parámetros, 454
Borrar conexión, 445
Capacidad de relectura, 454
Crear conexión, 442
Descripción de la conexión, 448, 450, 452
Deshacer una conexión con TDISCON, 2547
Enviar datos a través de UDP con TUSEND, 2557
Enviar datos con TSEND, 2549
Establecer conexión con TCON, 2544
Establecer conexión y enviar datos con TSEND_C, 2535
Establecer conexión y leer datos con TRCV_C, 2539
Establecimiento de la conexión, 433
General, 432
Iniciar la parametrización de la conexión, 441
Instrucciones, 433
Modificar parámetros de configuración IP con T_CONFIG, 2565
Números de puerto, 453
Parametrización de la conexión, 433, 435
Parámetros de conexión, 438
Protocolos utilizados, 446
Recibir datos a través de UDP con TURCV, 2560
Recibir datos con TRCV, 2552
TCON_IP_RFC, 452
TCON_IP_v4, 451
TCON_Param, 448
TSAP, 455
Operación de Restore
Autorización, 95
Clave de licencia, 95, 96
Operación en el visor de recetas
Transferir datos, 3332
Operaciones lógicas con bits
Insertar entrada, 1741
O, 1738, 1739
O-exclusiva, 1740
Y, 1736, 1737
Operadores, 1210
Operando, 908, 910, 911, 917, 918, 919, 920, 922, 924, 925, 936
Insertar, 1154, 1197
Operandos autorizados para la tabla de observación, 1377
Operandos permitidos para la tabla de forzado permanente, 1403
Optimizar la configuración
Allen-Bradley DF1, 3373, 3395, 3413, 3424, 3441, 3454, 3471
OR, 1689, 1739, 1948
Orden de control
Transferir datos, 3235, 3489
Otros controladores
Direccionamiento, 3354
Particularidades, 3354
Tipos de datos, 3354
Otros dispositivos de campo (PROFIBUS y PROFINET), 658, 687
OUT_RANGE, 1585, 1838

P

P, 1501, 1504, 1751, 1754
P_TRIG, 1507, 1756
PageDown, 3048
PageUp, 3047
Páginas web definidas por el usuario, 605, 609, 618, 619, 620, 621, 624
Páginas web en el navegador, 630
Palabra de datos (DBW), 710
Palabra de datos locales (LW), 710
Palabra de entrada (IW), 710
Palabra de marca (MW), 710
Palabra de salida (QW), 710
Palabra doble, 944
Palabra doble de datos (DBD), 710
Palabra doble de datos locales (LD), 710
Palabra doble de marca (MD), 710
Palabra doble de salida (QD), 710
Palabras clave, 911

Panel de control de la CPU
Área de visualización, 839
Panel de operador, 94
Características, 3665
Cargar, 3593
Copia de seguridad, 3593, 3594, 3610
Crear una copia de seguridad de datos, 3596
Imagen, 3593
Límites del sistema, 3665
Modificar tipo de panel, 3601
Parámetros MPI, 3278
Parámetros PROFIBUS, 3168, 3217, 3269
Parámetros PROFINET, 3154, 3202, 3256
Poner nuevamente en marcha, 3604
Primera puesta en marcha, 3604
Restablecer la configuración de fábrica, 3598
Restaurar los datos, 3594, 3596, 3610
Software, 3593
Panel de operador en un controlador
puesta en marcha, 3372, 3394, 3413, 3423, 3441, 3454, 3471
Panning, (Véase Desplazar la imagen)
Parada de runtime, 3082
Parametrización
Hardware, 368
Parametrización de la conexión
iniciar, 441
Parámetros de conexión, 438
Resumen, 435
Parametrización de la conexión de la instrucción PUT/GET, 463
Parametrizar el módem remoto, 3982
Parametrizar la configuración de red AS-i, 411
Parametrizar la interfaz Ethernet, 3932
Agregar una dirección IP temporal, 3932
Borrar direcciones IP temporales, 3933
Conectar con subred, 3931
Parámetros modificables, 3930
Posibilidades de parametrización, 3929
Parametrizar la interfaz PG/PC, 3928
Detección automática de los parámetros del bus, 3935
Parametrizar la interfaz MPI, 3936
Parametrizar la interfaz PROFIBUS, 3937
Parámetro
Conexión, 3357, 3376, 3416, 3444, 3462
para CPU, 724
S7 200, 3311, 3316, 3321, 3322
Parámetros
Conexión, 3403, 3432
MPI, 3276, 3278, 3279
Parámetros ocultos, 1155, 1198
PROFIBUS, 3166, 3168, 3169, 3215, 3217, 3218, 3267, 3269, 3271
S7 1200, 3246
S7 1500, 3193
S7 200, 3306
SIMATIC LOGO!, 3344
Parámetros de arranque, 705
Parámetros de bloque, 896, 898, 900, 902, 904, 905, 906, 907
Interfaz del bloque, 1098
Principios básicos, 757
Parámetros de conexión
Allen-Bradley DF1, 3376
Allen-Bradley EtherNet/IP, 3357
Mitsubishi FX, 3416
Mitsubishi MC TCP/IP, 3403
Modicon Modbus RTU, 3444
Modicon Modbus TCP, 3432
Omron Host Link, 3462
Parámetros de conexión de la instrucción PUT/GET, 462
Parámetros de dirección IP, 665, 672
Parámetros IP, 833
Parámetros MPI
S7 300/400, 3276, 3278, 3279
Parámetros ocultos, 1155, 1198
Parámetros PROFIBUS
S7 1200, 3215, 3217, 3218
S7 1500, 3166, 3168, 3169
S7 300/400, 3267, 3269, 3271
Parámetros PROFINET
Conexión HMI, 3153, 3201, 3255
Controlador, 3156, 3204, 3258
Panel de operador, 3154, 3202, 3256
S7 1200, 3201, 3204
S7 1500, 3153, 3154, 3156
S7 300/400, 3255, 3256, 3258
ParарRuntime, 3061
Paréntesis, 1210
Parpadeo, 2745
Particularidades
Omron Host Link, 3473
Paso de trabajo
Para crear imágenes, 2679
PEEK, 49, 2073
Leer dirección de memoria, 2073
PEEK_BOOL, 2075
Leer bit de memoria, 2075
Pegar
Adaptar el tamaño de la imagen, 3563
Color, 3563
Fuente, 3563

Objeto no válido, 3562
principio, 3561
Tecla de función, 3563
Perfect Forward Secrecy, 539
Perfil, (Véase perfil de bus)
Perfil de instrucción
Abrir, 1091
Activar y desactivar, 1092
Borrar, 1093
Crear, 1089
Editar, 1091
Principios básicos, 1088
Perfiles PROFIBUS, 405, 3220, 3272
Diferentes perfiles en la misma subred, 3220, 3272
Distintos perfiles en la misma subred, 405
Repercusiones en la velocidad de transferencia, 405
Repercusiones sobre la velocidad de transferencia, 3220, 3272
Significado de los perfiles, 406, 3220, 3273
Periferia, 918
acceso directo, 715
Periferia descentralizada, 634, 782
Permiso, 3637
Petición de control, 3100
Petición de forzado
en la tarjeta SD, 34
Petición del controlador
Transferir datos, 3183, 3293, 3333
PID_3Step
Instrucción, 2426, 2459
Parámetros de entrada, 2435, 2467
Parámetros de entrada/salida, 2439
Parámetros de salida, 2437, 2469
Variables estáticas, 2470
PID_Compact
Parámetros de entrada, 2386, 2410
Instrucción, 2406
Parámetros de entrada/salida, 2388
Parámetros de salida, 2387
Variables estáticas, 2389, 2411
Planificador de tareas, 3085
Área de trabajo, 3087
Disparador, 3088
Disparo por eventos, 3089, 3092
Lista de funciones, 3088
Tarea desactivada, 3089
Plano de ocupación
Significado de los símbolos, 1334
Activar la indicación de las marcas remanentes, 1340
Borrar filtros, 1337
Configurar las opciones de visualización, 1336
Definir filtros, 1337
Ejemplo de la vista de entradas y salidas, 1333
Ejemplo de la vista de marcas, 1333
Estructura, 1333
Filtrar, 1338
Introducción, 1332
Mostrar, 1335
Posibilidades de filtrado, 1336
Plantilla, 1427, 2757
Borrar, 2686
Cambiar nombre, 2686
Copiar, 2686
Crear, 2685
Desplazar, 2686
Edición, 1433, 1441
Imagen general, 2684
Insertar, 2686
utilizar en la imagen, 2687
Plantilla maestra
Librería, 2774
PLC5, 3389
Poca memoria disponible, 3083
Poca memoria disponible, crítico, 3084
POINTER, 972
POKE, 49, 2077
Escribir dirección de memoria, 2077
POKE_BLK, 2081
Escribir área de memoria, 2081
POKE_BOOL, 2079
Escribir bit de memoria, 2079
Poner al valor inicial
Valor inicial del contador, 1569
Poner nuevamente en marcha
Panel de operador, 3604
PORT_CFG, 2601
Portada
Comodines para la información del documento, 280
Posibilidades de rellamada en TeleService, 4001
Posibilidades de test en la Tabla de forzado permanente, 1396
Posición
De objetos, 2695
De un objeto , 2691
Modificar varios objetos, 2708
PPI, 3119
Arquitectura de red, 3123
Red, 3122
S7 200, 3322
Preguntas frecuentes, 364, 3118

Premium, 3439
Preshared Keys, 537
Primera puesta en marcha
  Panel de operador, 3604
Principio de línea
  Línea, 2799
Principios básicos
  Migración, 121
Prioridades
  Tratamiento de errores local, 1246
Procedimiento de aviso analógico, 2865
Procedimiento de aviso de bit, 2865
Procedimientos de aviso, 2864
Procesador de comunicaciones
  Software SIMATIC NET PC, 40
  Utilización, 41
PROFIBUS, 405, 3119, 3220, 3272
  Acoplamiento con PROFINET, 660
  Conexión HMI, 3163, 3214, 3266
  Estándar, 3220, 3272
  ET 200S en modo DPV1, 655
  OP 73, 3195, 3249, 3309, 3311, 3319, 3321, 3322
  OP 77A, 3195, 3249, 3309, 3311, 3319, 3321, 3322
  Parámetros, 3166, 3168, 3169, 3195, 3215, 3217, 3218, 3249, 3267, 3269, 3271, 3309, 3319
  Red, 3121
  S7 1200, 3213, 3214
  S7 1500, 3165
  S7 300/400, 3163, 3265, 3266
  Universal, 3220, 3272
PROFIBUS DP, 638, 3121
  Conexión, 3302
PROFINET, 544, 3119
  Acoplamiento con PROFIBUS, 660
  Conexión, 3300
  Conexión HMI, 3150, 3151, 3198, 3199, 3252, 3253
  S7 1200, 3198
  S7 1500, 3150
  S7 300/400, 3252
  sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble, 684
PROFINET IO, 658, 663, 665, 674, 676
  Opciones de puerto, 681, 3160, 3210, 3262
Profundidad de anidamiento, 893
Programa antivirus, 87, 91
Programa de arranque, 749
Programa de seguridad, 87, 91
Programa de usuario
  Buscar errores, 1241
  Función, 879
  Probar, 1363
Programa SCL
  Insertar comentarios, 1237
  Insertar instrucción, 1222, 1223
  Insertar llamada de bloque, 1228, 1229, 1231, 1232
  Insertar una llamada de bloque, 1233, 1234
  Mostrar y ocultar una lista de parámetros, 1236
  Selección de una instrucción, 1238
  Visualización del estado del programa, 1366
Programación
  Estructurada, 880
  Lineal, 880
Programación estructurada, 880
Programación lineal, 880
Programación simbólica
  Mostrar direcciones absolutas, 1087
Prolongación del impulso, 793, 811
Propiedad de bloque
  Editar, 1072
  Función, 1066
  Mostrar, 1072
  Resumen, 1067
Propiedades (CPU, 724
Propiedades de grupo, 537
Propiedades de interfaces, 833
Propiedades de la CPU, 724
Propiedades del dominio MRP, 836
Propiedades del dominio Sync, 835
Propiedades del grupo VPN, 537
ProSave, 3594
  Instalación, 73
Protección contra copia, 1325
Protección contra escritura, 747
Protección de acceso, 2983
  Administración de usuarios, 2982
  configurar, 2987
  de fábrica, 3999
  nivel de protección 1, 3999
  nivel de protección 2, 4000
  validez, 3998
  ventajas, 3999
Protección de know-how
  Abrir bloques, 1327
  Cambiar la contraseña, 1329
  Configurar, 1326
  Convertir bloques de la V10.5, 49
  Imprimir bloque, 1328
  Introducción, 1322
  Quitar, 1330
Protección por contraseña, 603, 724, 747

Borrar derechos de acceso, 265
Concepto de protección, 264
Proteger
tecla de función con contraseña, 2760
Protocolo, 505
Protocolo de comunicación
definir, 741
Resumen, 740
Protocolo de interfaz serie universal, (Véase protocolo USS)
Protocolo ESP, 539
Protocolo IP, 3204
Protocolo ISO, 544
Protocolo USS
Instrucciones, 2619
Proyecto
Actualizar, 3575
Borrar, 230
Cargar, 3586, 3604
Cargar (resumen), 3581
Cerrar, 229
Comparación detallada, 260
Comparar datos, 252
Compilar , 3582
Compilar (resumen), 3581
Compilar datos de proyecto, 247
Crear, 225
Guardar, 229
migrar, 142
Migrar, 124
Mostrar las propiedades, 228
multilingüe, 3529
Principios básicos, 223
Realización de una comparación offline/offline, 253
Realización de una comparación online/offline, 252
Simular a través del simulador de variables, 3589
Varias conexiones, 3178, 3229, 3287, 3328
Proyecto de referencia
Abrir, 243
Cerrar, 243
Comparar, 244
Principios básicos, 243
Proyecto de WinCC flexible
Migrar, 124, 142
Proyecto integrado
Borrar una conexión no especificada, 159
Convertir una CPU no especificada, 155
Crear una conexión HMI integrada, 156
Enlazar variables HMI, 158
Migrar, 140, 152
Reajustar, 154
Proyecto migrado
Compilar, 125
prueba de coherencia ("Check Consistency")
a nivel de proyecto, 490
local, 489
Prueba de coherencia ("Check Consistency"), 570
PRVREC, 2250
PT, 1780
PTO, 48
Puerto
102 (protocolo S7 - TCP), 505
123 (NTP), 526, 530
161 (SNMP), 526
20/21 (FTP), 505
443 (HTTPS), 526
4500 (IPsec), 526
500 (IPsec), 526
500 (ISAKMP - UDP), 547
514 (Syslog), 526
80 (HTTP), 505
Basic Panel, 3147
cambiar nombre, 481
Interconexión, 678
Puerto de comunicación
configurar, 737
Pulsar, 3078
Pulsar ESC dos veces, 3078
Pulsar tecla, 3082
Puntero
ANY, 974
POINTER, 972
VARIANT, 976
Puntero de área, 3172, 3222, 3281, 3323
Activo, 3141
Allen-Bradley, 3396
Conexión, 3145
Configurar, 3143
coordinación, 3226, 3327
Coordinación, 3176, 3285, 3481
Curvas, 3188, 3348
Fecha/hora, 68, 3173, 3223, 3224, 3283, 3324, 3479
Fecha/hora controlador, 68
Fecha/hora del controlador, 3175, 3284, 3325, 3480
Identificador del proyecto, 3177, 3229, 3286, 3328, 3482
Longitud, 3141, 3143
Mitsubishi, 3425
Modicon Modbus, 3455

Número de imagen, 3173, 3228, 3282, 3324, 3478
Omron, 3472
Petición de control, 3230, 3329, 3483
Petición del controlador, 3178, 3287
registro, 2933
Registro, 3181, 3232, 3290, 3331, 3486
Punteros de área, 3139, 3476
Basic Panel, 3148
Ciclo de adquisición, 3141
Comentario, 3141
Conexión, 3140
Crear, 3143
Dirección, 3141
Editor Conexiones, 3140
Ficha, 3141
Nombre de visualización, 3141
Variable de controlador, 3141
PUT, 50, 2532
PWM, 48

Q

Q
Controlador, 3408
Q0xUDEH CPU
Controlador, 3410
QRY_CINT, 2277
QRY_DINT, 2287
QRY_TINT, 2283
Quantum, 3439

R

R, 405, 1495, 1744
R_TRIG, 1509, 1759, 1998
Rack, 372
Insertar módulo, 382
Radio, 2796
Radio horizontal, 2791
Radio vertical, 2791
Raíz cuadrada, 1611, 1865, 2052
RALRM, 50
Rama
Borrar, 1159, 1201
Cerrar, 1159
Definición, 1157, 1200
Insertar, 1158, 1201
Reglas, 1158
Reglas , 1200
Ramificación, 2108, 2110
Rango
Valor dentro del rango, 1584, 1837
Valor fuera del rango, 1585, 1838
Rango (... - ...)
Lista de gráficos, 2737
Rangos de datos
Escribir, 3142, 3478
Leer, 3142, 3478
Punteros de área, 3142, 3478
RCV_CFG, 2605
RCV_PTP, 2614
RCV_RST, 2615
RCVREC, 2248
RD_ADDR , 2367
RD_DPAR, 50
RD_DPARA, 50
RD_LOC_T, 2181
RD_REC, 50, 2238
RD_SINFO, 2303
RDREC, 2209
RE_TRIGR, 1678, 1937, 2123
READ_DBL, 49, 2355
READ_ERR, 2297
REAL, 954, 996, 1019
REAL_TO_, 1019
Rearranque (en caliente), 703
Rebase de valor límite
Aviso analógico, 2837
Rebase por defecto, 786, 794
Rebase por exceso, 786, 794
Receta, 2927, 2929, 2930, 3498, 3652
crear, 2941
Ejemplo de aplicación: Parametrización de máquinas, 2929
ejemplo de aplicación: producción por lotes, 2929
Elemento, 2930, 3653
exportar, 3495
Exportar a un archivo CSV, 2328
Flujo de datos, 3655
importar, 3497
Importar a bloque de datos, 2329
Memoria necesaria, 3669
Principios básicos, 2927, 2929
Registro, 2930, 3652
uso de listas de textos, 2936
utilización, 2929
Recibir alarma, 50
Recibir datos
En I-Device con RCVREC, 2248
Recibir SMS, 2583
RecipeExport, 2328
RecipeImport, 2329

Reconectar
Variable, 2835
Reconectar una variable PLC, 2835
Rectángulo
Configurar, 2724
Insertar, 2723
Insertar y configurar, 2722
Radio de las esquinas X, 2807
Radio de las esquinas Y, 2807
Recurso
SIMATIC S7 1200, 70
Recurso de conexión, 412, 423
SIMATIC S7 1200, 70
Recursos de conexión
online, 874, 875
Recursos de programa, 1055
Red, 3093
Ethernet, 3120
MPI, 3121
PPI, 3122
PROFIBUS, 3121
PROFINET, 3120
Red de comunicación, 3119
PROFINET, 3120
Red Syslog, 549
Redondear, 1655, 1657, 1658, 1659, 1913, 1914, 1916, 1917, 2094, 2095, 2096
ReducirValorEnfocado, 3062
ReducirVariable, 3063
Referencia cruzada
Ventana de inspección, 60
Referenciado: Modos de referenciado, 3783
Referencias cruzadas
Introducción, 1358, 3519
mostrar, 1361
Mostrar, 3519, 3522
Uso, 3519
Utilidad, 1358
Registro, 548, 3100
CP x43-1 Adv., 575
Escribir con WR_REC, 2243
lectura, 2955
Leer con RD_REC, 2238
Leer con RDREC, 2209
Proveer en I-Device con PRVREC, 2250
Recibir en I-Device con RCVREC, 2248
SCALANCE S, 564, 565
transferir, 2956
Transferir con WRREC, 2211
Registro de direcciones, 933, 934
Registro de receta
Borrar, 3660
crear, 2941
Crear, 3659
Crear en el panel de operador, 2954, 2955
Editar, 3659
Leer del controlador, 3661
Sincronizar con el controlador, 3659
Transferir al controlador, 3662
Transferir el proyecto, 77
uso de listas de textos, 2936
Registro local, 549
Registros de auditoría, 555, 558
Registros de filtrado de paquetes, 556, 558
Registros del sistema, 555, 557
Reglas de cableado (PROFINET), 683, 3161, 3211, 3263
Reglas de conexión, 582, 592
Reglas de cortafuegos globales, 501
Asignar, 503
Reglas de cortafuegos predefinidas
SCALANCE S, 563, 565
Reglas de filtrado de paquetes IP, 513
Reglas de slots
ET 200S, 647
Reglas generales, 897
Reglas globales de filtrado de paquetes, 503
Reglas para filtrado de paquetes MAC, 516
Reglas para la configuración de redes MPI
Reglas para la asignación de direcciones MPI, 401
Reglas para la configuración de redes PROFIBUS
Asignar direcciones de dispositivos, 401
Asignar direcciones de nodos, 400
Reglas para slots, 370
Rehacer acciones
Principios básicos para rehacer acciones, 290
Rehacer acciones, 293
Rehacer diseño de ventana, 196
Reiniciar conexión, 2563
Rellamada a un número indicado al establecer la conexión, 4002
Rellenar
Área, 1640, 1651, 1896, 1908, 2068, 2089
Área sin interrupciones, 1642, 1898, 2070
Remanencia, 711, 887, 889
Bloque de datos, 1259
Bloque de datos , 1260
Interfaz del bloque, 1114
Marcas, temporizadores, contadores, 1044
Variable PLC, 1044, 1045
Remanencia de parámetros de dirección IP, 672
Renovar un certificado de grupo CA, 542
REPEAT, 2116

Repetidor de diagnóstico, 869
REPLACE, 2207
Representación
Barra, 2785
Botón, 2810, 3633
Campo de fecha y hora, 2788, 3624
Campo de texto, 2815
Campo E/S, 2789, 3626
Campo E/S gráfico, 2793
Campo E/S simbólico, 2812
Círculo, 2796
Elipse, 2791
Indicador de avisos, 2806, 2900
Interruptor, 2809, 3634
Línea, 2799
Rectángulo, 2807
Visor de avisos, 2800, 2803, 2898, 3647
Visor de curvas, 2797, 3631
Visor de gráficos, 2792
Visor de recetas, 2808
visor de recetas simple, 2951
Visor de usuarios, 2787
Visor de usuarios simple, 3638
Representación en pantalla, 36
Representar valores
como curva, 2860
Requisitos de hardware, 86
instrucción de comunicación "AS_MAIL", 4017
instrucción de comunicación "PG_DIAL", 4013
instrucción de comunicación "SMS_SEND", 4016
Requisitos de hardware para el acoplamiento remoto AS-AS
instrucción de comunicación "AS_DIAL", 4015
Requisitos de software en la instalación
instrucción de comunicación "AS_MAIL", 4018
instrucción de comunicación "PG_DIAL", 4013
instrucción de comunicación "SMS_SEND", 4017
Requisitos de software en la programadora o en el PC
instrucción de comunicación "PG_DIAL", 4014
Requisitos de software para el acoplamiento remoto AS-AS
instrucción de comunicación "AS_DIAL", 4016
Requisitos del sistema en WinCC Basic, 88
Requisitos del sistema STEP 7 Basic, 85
Requisitos para enviar un correo electrónico, 4017
Requisitos para enviar un mensaje SMS, 4016
Resaltar
Conexión, 3127
Resaltar palabras clave, 1213
Reserva de memoria, 48
RESET_BF, 1498, 1747
ResetBit, 3042
ResetBitInTag, 3043
Resistencia PTC, 797
Restablecer, 3637
Configuración de fábrica, 851, 853
Datos del panel de operador, 3596
Restablecer configuración de fábrica, 3597
Restablecer copia de seguridad, 3925
Restablecer diseño de interfaz de usuario, 198
Restablecer dispositivo, 3925
Restablecer los ajustes MPI o PROFIBUS, 3941
Restablecer los ajustes TCP/IP, 3933
Restar, 1593, 1846
Restar tiempos con T_SUB, 2177
Restaurar
Datos del panel de operador, 3594, 3610
Restaurar los datos
Panel de operador, 3594, 3596, 3610
Resto de división, 1598, 1851
Restricciones debidas a derechos de usuario, 210, 211
Reconocer, 210
Resumen de los TS Adapter que pueden utilizarse, 3984
RET, 1677, 1935
Retardo al conectar, 1514, 1523, 1538, 1550, 1763, 1788, 1800, 2003, 2022
Con memoria, 1541, 1551, 1791, 1802, 2025
Retardo al desconectar, 1517, 1525, 1544, 1553, 1766, 1794, 1804, 2007, 2027
Retardo de tiempo, 1687, 1945, 2130
RetrocederPágina, 3047
RETURN, 2121
RIGHT, 2204
RLO
Invertir, 1493, 1742
ROL, 1710, 1970, 2147
Rol definido por el sistema
administrator, 496
diagnostics, 496
remote access, 496
Roles, 495
Definido por el usuario, 496
Definidos por el sistema, 496
Roles definidos por el usuario, 496
ROR, 1708, 1968, 2145
Rotar
Derecha, 1708, 1968, 2145
Izquierda, 1710, 1970, 2147
Rotulación del módulo, 373
Rotura de hilo, 785, 801
ROUND, 1655, 1913, 2094
Router estándar, 567

RS, 1500, 1750
RT, 1529, 1779, 2013
RUN, 706
Runtime
  Imagen inicial, 2681
  Procesar la lista de funciones, 3000
  Rueda del ratón, 76
  Simular, 3588
RUNTIME, 50, 2131
  Medir tiempo de ejecución, 2131

S

S, 1496, 1745
S_CD, 1567, 1819
S_COMP, 2188
S_CONV, 2188, 2190
S_CU, 2038
S_CUD, 1562, 1815, 2042
S_ODT, 1538, 1788, 2022
S_ODTS, 1541, 1791, 2025
S_OFFDT, 1544, 1794, 2027
S_PEXT, 1535, 1785, 2019
S_PULSE, 1532, 1782, 2016
S5TIME, 957
S7 1200
  Basic Panel, 3146
  Comunicación, 3197
  Conexión HMI, 3199
  Parámetros, 3246
  Parámetros de conexión, 3246
  Parámetros PROFIBUS, 3215, 3217, 3218
  PROFIBUS, 3213, 3214
  PROFINET, 3198
S7 1200 V2
  Tipos de datos, 3242
S7 1500
  Comunicación, 3149
  Conexión HMI, 3151
  Parámetros, 3193
  Parámetros de conexión, 3193
  Parámetros PROFIBUS, 3166, 3168, 3169
  Parámetros PROFINET, 3153, 3154, 3156
  PROFIBUS, 3163, 3165
  PROFINET, 3150
  Tipos de datos, 3192
S7 200
  Comunicación, 3313
  Conexión, 3313, 3342
  MPI, 3311, 3321
  Parámetro, 3311, 3316, 3321, 3322
  Parámetros de conexión, 3316
  PPI, 3322
  Tipos de datos, 3341
S7 300
  Basic Panel, 3146
  Comunicación, 3251
  Dirección MPI, 3281
S7 300/400
  Conexión HMI, 3253
  MPI, 3273, 3274
  Parámetros, 3306
  Parámetros de conexión, 3306
  Parámetros MPI, 3276, 3278, 3279
  Parámetros PROFIBUS, 3267, 3269, 3271
  Parámetros PROFINET, 3255, 3256, 3258
  PROFIBUS, 3265, 3266
  PROFINET, 3252
  Tipos de datos, 3300
S7 400
  Basic Panel, 3146
  Comunicación, 3251
  Dirección MPI, 3281
S7-1200, 45
S7-PCT, 691
SA, 1804
Salida
  Insertar, 1150, 1193
  Quitar, 1151, 1194
Salida (Q), 710
Salida de avisos
  Configurar:salida de avisos, 2887
Salida de impulsos y sentido, 3777
Salida de periferia, 710
Salida de sentido y sentido de la marcha: Relación, 3780
salir
  Runtime, 3610
Salir
  Programa de usuario, 1679, 1938, 2122
Salir del forzado permanente, 1420, 1422
Saltar, 1669, 1670, 1671, 1672, 1674, 1677, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1935
SC, 1569
SCALANCE S, 485
SCALE, 1665, 1923, 2104
SCALE_X, 1661, 1919, 2099
SCL, 49, 1204, 1479, 1480
  Insertar comentario, 2122
  Ventana de programación, 1215
Script
  Actualizar valores de variables, 2822, 3135
Scripts de usuario
  en listas de funciones, 2997

SD, 1548, 1550
SE, 1548, 1800
Se interrumpe la conexión módem, 4023
causas y solución, 4023
Secuencia de bits, 942, 943, 944
64 bits, 945
Security Configuration Tool
Modos de operación, 486
SEG, 1732, 1994, 2169
Segmento
Borrar, 1127, 1170
Contraer, 1127, 1171
Copiar, 1126, 1170
Expandir, 1127, 1171
Insertar, 1124, 1126, 1168, 1170
Introducir comentario, 1129, 1172
Introducir título, 1128, 1171
Navegar en los bloques, 1130, 1173
Seleccionar, 1125, 1169
Utilizar, 1124, 1168
Segmento de barra
Definir, 2786
Segmento FUP
Borrar rama, 1201
Insertar rama, 1201
Insertar una llamada de bloque, 1140, 1182
Rama, 1200
Reglas relativas a ramas, 1200
Visualización del estado del programa, 1365
Segmento KOP
Borrar rama, 1159
Borrar un cruce, 1162
Cambiar la posición de un cruce, 1161
Cerrar rama, 1159
Cruce, 1160
Insertar cruce, 1160
Insertar rama, 1158
Insertar una llamada de bloque, 1140, 1182
Interconexiones no permitidas, 1133
Rama, 1157
Reglas para ramas paralelas, 1158
Visualización del estado del programa, 1364
SEL, 1696, 1955, 2135
Selección modificada, 3075
Selección múltiple, 374, 2697
Seleccionar, 1696, 1955, 2135
Varios objetos, 2692, 2697
Sellado de tiempo, 772
Sello de tiempo, 2872
SEND_CFG, 2604
SEND_PTP, 2612
Seno, 1615, 1869, 2056
Sensor Cu10, 797
Señales del accionamiento, 3778
Serie FX1, 3421
Serie FX2, 3421
Serie FX3, 3411
Serie iQ, 3411
Serie Q, 3411
Service & Support, 364, 3118
activar, 364
Service Packs .Net, 33
Servicios IP, 504
Servicios MAC, 510
Servidor DHCP, 569
Servidor OPC: recomendaciones para la configuración de avisos de CPU, 39
Servidor Syslog, 549
Servidor web, 595, 601, 603, 605, 609
Activar, 604
Enumeraciones, 618
Estructuras, 619, 621
Fragmento, 621
HTTPS, 604
Matriz, 620, 621
Servidores NTP, 532
Servomotor, 3774
SET_BF, 1497, 1746
SET_CINT, 2275
SET_TIMEZONE, 2183
SET_TINT, 2278
SET_TINTL, 2279
SetBit, 3049
SetBitInTag, 3050
SetConnectionMode, 3057
SetDeviceMode, 3048
SETIO, 2214
SETIO_PART, 2216
SetLanguage, 3055
SetPLCMode, 3030, 3054
Severidad, 523
SF, 1553
SGN_GET, 2616
SGN_SET, 2617
SHA1, 539, 585, 594
SHL, 1706, 1966, 2144
ShowAlarmWindow, 3067
SHR, 1704, 1964, 2142
SI, 1797
SiClock, 511
Signal Board, 600
insertar, 601
Significado de las columnas utilizadas en la tabla de forzado permanente, 1398

Signo, 1602, 1855
SIMATIC LOGO
  Tipos de datos, 3353
SIMATIC LOGO!
  Comunicación, 3342
  Parámetros, 3344
  Parámetros de conexión, 3344
SIMATIC S7
  Interlocutores, 3197, 3251, 3310, 3320, 3323
SIMATIC S7 1200
  recurso, 70
  Recurso de conexión, 70
SIMATIC S7 200
  Migración de los tipos de datos, 148
SIMATIC S7 300/400
  Migración de los tipos de datos, 148
Símbolo
  Categorías, 2888
Símbolos
  en el plano de ocupación, 1334
  en la estructura de dependencias, 1349
  en la estructura de llamada, 1342
  en TeleService, 4007
Símbolos de la tabla de observación, 1372
Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente, 1400
Simulación, 77
  Conexión al controlador, 77
  Runtime, 3588
Simulador de variables, 3591
Simular
  Proyecto a través del simulador de variables, 3589
Simular dispositivos, 345
Simular hardware, 345
Simular módulos, 345
Simular software, 345
SimularTeclaSistema, 3059
SimularVariable, 3060
SIN, 1615, 1869, 2056
Síncrona
  Transferir datos, 3182, 3291, 3487
Síncronamente
  Transferir datos, 3337
Sincronización
  De esclavos DP con DP_SYC_FR, 2253
  Relojes esclavos con SNC_RTCB, 2185
Sincronización (páginas web definidas por el usuario), 606
Sincronización horaria, 532, 724
Sincronizar las páginas web definidas por el usuario, 2571
Sinopsis
  acerca de los formatos de visualización en la tabla de forzado permanente, 1405
  de los formatos de visualización en la tabla de visualización, 1380
Sinóptico de direcciones, 390
SINT, 946, 990, 1009
SINT_TO_, 1009
Sintaxis
  Direccionamiento, 3364
Sintaxis de los comandos AWP, 610
Sistema de automatización, 3094, 3119
  Configurar, 3094
  local, 4014
  remoto, 4014
Sistema de avisos, 2863
Sistema de información
  Componentes del sistema de información, 213
  Roll-out, 214
  Tooltip, 214
Sistema de periferia descentralizada ET 200M, 807
Sistema de seguridad, 3636
Sistema IO, 675
  Crear, 676
Sistema maestro DP
  Crear, 635, 638, 639
  Desconectar esclavo DP, 644
  Desconexión de la subred, 642
  Desconexión de los nodos, 642
  Determinar topología con DP_TOPOL, 2262
  Editar propiedades, 643
  Insertar esclavo DP, 644
  Resaltar, 641
Sistema monomaestro, 637
Sistema operativo
  actualizar, 3598
  Actualizar, 3597
  Configuración (occidental), 3525
  Configuración de idiomas asiáticos, 3525
Sistema operativo , 879
Sistema operativo asiático, 3525
Sistema PROFINET IO, 675
SLC, 3389
Slot
  Determinar dirección lógica con LGC_GADR, 2373
  Determinar dirección lógica, con LOG_GEO, 2370
  Rack, 373
  seleccionar, 374
SMC, 1726, 1988, 2164
SNC_RTCB, 2185

SNMP, 498
SNMPv1, 585, 594
SNMPv3, 585, 594
Softkey, 2754, 2758
  global, 2757
Softkey global, 2757
SOFTNET Security Client
  Base de datos, 560
  Configurar en el proyecto, 560
  Crear un archivo de configuración, 560
  Uso del, 559
SOFTNET Security Client, 485
Software
  Panel de operador, 3593
Software de encriptación, 87, 91
Software SIMATIC NET PC para procesador de comunicaciones, 40
Solicitud de curvas
  Transferencia de curvas, 3187, 3349
soltar, 3080
Soltar tecla, 3082
Soporte del producto, 364, 3118
  activar, 364
SP, 1547
Speedy Splitter, 349, 352, 355, 365
SQR, 2051
SQR , 1610, 1863
SQRT, 1611, 1865, 2052
SR, 1499, 1748
SRT_DINT, 2285
SS, 1551, 1802
Startdrive
  Instalación, 57
Startup, 749
Stateful Packet Inspection, 500
STOP, 706
StopRuntime, 3061
STP, 1679, 1938, 2122
Strg_TO_Chars, 2196
STRG_VAL, 2191
String
  Comparar variables con S_COMP, 2188
STRING, 932, 964, 1002, 1027
  Direccionar, 923
STRING_TO_, 1027
STRUCT
  Declaración en bloques de datos globales, 1256
  Declarar en la interfaz del bloque, 1107
  Declarar en un tipo de datos PLC, 1277
  Direccionar, 922
  Estructura, 971
SUB, 1593, 1846
Sumar, 1592, 1844
  Sumar tiempos con T_ADD, 2175
Superponer
  Variable, 925
Superponer variables, 1109
Support Package de hardware
  Instalar, 103
Supresión de frecuencias perturbadoras, 802
Sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble, 684
Sustitución de módulos, 155
Sustitución de módulos en marcha, 807
Sustituir
  Módulo, 388
Sustituir dispositivo
  Limitación de conexiones, 3551
  Principio, 3551
SV, 1798
SWAP, 1644, 1901, 2072
SWITCH, 1674, 1932
Switchport, 683, 3161, 3211, 3263
SZ, 1821

T

T_ADD, 2175
T_COMBINE, 2179
T_COMP, 2173
T_CONFIG, 2565
T_CONV, 2174
T_DIFF, 2178
T_RESET, 2563
T_SUB, 2177
Tabla
  Conexión, 3123
Tabla de códigos ASCII, 456
Tabla de forzado permanente
  Significado de los símbolos, 1400
  Abrir, 1401
  Comprobación de sintaxis, 1402
  Conmutar entre el modo básico y el modo avanzado, 1399
  Display, 1401
  Estructura, 1398
  Funcionalidad, 1396
  Guardar, 1402
  Modo avanzado, 1399
  Modo básico, 1399
  Modo de observación y forzado, 1384
  Observar inmediatamente variables, 1411
  Operandos permitidos, 1403

Operandos permitidos para valores de forzado permanente, 1404
Posibilidades de test, 1396
Significado de las columnas, 1398
Sinopsis de los formatos de visualización, 1405
Vista general de las posibilidades de test, 1396
Tabla de observación
Significado de los símbolos, 1372
Abrir, 1374
Accesos múltiples a la misma CPU, 51
Cargar bloques de datos mientras se procesa una petición de forzado, 51
Comprobación de sintaxis, 1376
Conmutar entre el modo básico y el modo avanzado, 1371
Copiar, 1375
Crear, 1374
Ejemplo de cómo rellenar una tabla de observación, 1376
Estructura, 1370
Función "Desbloquear salidas", 52
Guardar, 1375
Modo avanzado, 1370
Modo básico, 1370
Modo de observación y forzado, 1384
Operandos autorizados, 1377
Operandos permitidos para valores de forzado, 1378
Posibles utilizaciones, 1369
Redondeo de números en coma flotante, 51
Significado de las columnas, 1370
Sinopsis de las posibilidades de test, 1369
Sinopsis de los formatos de visualización, 1380
Test del cableado, 1369
Tabla de peticiones de TO: Agregar objeto, 3817
Tabla de peticiones de TO: Comandos del menú contextual, 3823
Tabla de peticiones de TO: Configuración de la activación de advertencias, 3819
Tabla de peticiones de TO: Configuración de la duración, 3822
Tabla de peticiones de TO: Configuración de la tabla de peticiones, 3819
Tabla de peticiones de TO: Configuración de la velocidad, 3821
Tabla de peticiones de TO: Configuración de posición/ recorrido de desplazamiento, 3821
Tabla de peticiones de TO: Configuración de Utilizar parámetros del eje de, 3820
Tabla de peticiones de TO: Configuración del código de paso, 3822
Tabla de peticiones de TO: Configuración del paso siguiente, 3822
Tabla de peticiones de TO: Configuración del tipo de petición, 3820
Tabla de peticiones de TO: Configuración general, 3819
Tabla de peticiones de TO: Herramientas, 3816
Tabla de peticiones de TO: Parámetros avanzados, 3818
Tabla de peticiones de TO: Parámetros básicos, 3818
Tabla de peticiones de TO: Símbolos de la ventana de configuración, 3818
Tabla de peticiones de TO: Uso, 3816
Tabla de variables
Definida por el usuario, 2820
Estándar, 2820, 3133
para dispositivos HMI, 2820, 3133
personalizadas, 3133
Tamaño
De varios objetos, modificar, 2708
Modificar un objeto, 2691
Tamaño de fuente
Idiomas asiáticos , 3615
Tamaño del objeto
Unificar, 2700
Tan, 2058
TAN, 1618, 1871
Tangente, 1618, 1871, 2058
Tarea, 3086
Desactivar, 3089
Tareas controladas por eventos
Configurar:tareas controladas por eventos, 2877
Tarjeta de memoria, (Véase Memory Card)
Tarjeta de red, 46
Tarjeta de red USB, 46
Tarjeta de transferencia, (Véase Memory Card)
Tarjeta o módulo Ethernet, 46
Desenchufar/enchufar, 44
Tarjeta SD
Petición de forzado abierta, 34
Tarjetas SD, 34
Task Card, 2676
Cambiar modo de paleta, 188
Catálogo de hardware, 362, 3116
Contraer automáticamente, 179
Función, 186
Herramientas, 2688
Herramientas online, 830
TCI (Tool Calling Interface), 690
TCON, 2544
TCON_IP_RFC, 452

TCON_IP_v4, 451
TCON_Param, 448
TCP, 505
  Características, 446
  Números de puerto, 453
TDISCON, 2547
Tecla de función, 2754
  asignar globalmente, 2757
  asignar localmente, 2684, 2758
  Asignar un gráfico, 2762
  Asignar una función, 2759
  Imagen general, 2683
  proteger con contraseña, 2760
  Utilizar asignación general, 2684
  utilizar para navegar por imágenes, 2765
Tecla directa
  Configurar, 2763
Teclado de pantalla
  Alfanumérico, 3619, 3621
  Asignación de teclas, 3619, 3620
  Comportamiento en caso de cambio de idioma, 75
  KTP400 Basic, 3618
  KTP600, KTP1000, TP1500 Basic, 3620
  numérico, 3619, 3621
Telegramas Ethernet-Non-IP, 500
TeleService
  Propiedades del listín telefónico, 3980
  significado de los símbolos, 4007
  abrir el listín telefónico, 4008
  Acceso a listines telefónicos, 4006
  AS_DIAL, 4014
  Capacidad de las redes telefónicas, 3981
  Compatibilidad con módem, 3980
  Configuración del listín telefónico, 4006
  Establecer una conexión con el AS, 4014
  Exportar el listín telefónico, 4010
  Funciones, 3979
  Guardar el listín telefónico, 4009
  Importar listín telefónico, 4009
  Imprimir el listín telefónico, 4011
  Insertar filas en el listín telefónico, 4008
  Instrucción de comunicación: "AS_DIAL", 3979
  Instrucción de comunicación: "PG_DIAL", 3979
  Instrucción de comunicación: "SMS_SEND", 3979
  Instrucción de comunicación:"AS_MAIL", 3979
  Instrucción de comunicación:"TM_MAIL", 3979
  Instrucción de comunicación:"TMAIL_C", 3979
  Listín telefónico, 3980
  Mostrar u ocultar columnas en el listín telefónico, 4008
  Posibilidades para establecer una conexión:CPU S7-1200, 4012
  Posibilidades para establecer una conexión:CPU S7-1500, 4012
  Posibilidades para establecer una conexión:CPU S7-300/400, 4011
  Routers, 3981
  Tipos de módems/medios, 3981
  Trabajar con el listín telefónico, 4005
  Transmitir un mensaje de correo electrónico con TM_MAIL, 2665
  variantes de rellamada, 3999
Temperatura de referencia, 794, 803, 804
Temperatura de referencia dinámica, 804
Temperatura de referencia fija, 804
Template, 2754
Temporizador, 957, 959, 1782
Temporizador CEI, 959
Temporizadores
  Combinar fecha y hora con T_COMBINE, 2179
  Comparar variables de tiempo con T_COMP, 2173
  convertir con T_CONV, 2174
  Determinar una diferencia con T_DIFF, 2178
  Restar con T_SUB, 2177
  Sumar con la instrucción T_ADD, 2175
Tensión de alimentación, 794
Test de parpadeo, 868
Test del cableado, 1369
Texto
  Botón, 2810
  Campo de texto, 2815
Texto de aviso, 2872
  Campos de salida, 67
  Caracteres especiales, 67
  Eliminar formato, 2881
  Formatear, 2881
Texto de ayuda, 2873
  Crear, 2877, 2880
Texto del proyecto
  exportar, 3516, 3534
Texto SMS, 2581, 2585, 2591
Textos
  Migrar, 134
Textos de usuario, 231
Textos del proyecto
  Ejemplo de aplicación, 238
  Exportar textos individuales, 237
  Exportar todos los textos, 237
  importar, 238, 3518, 3536
  Migrar, 134

Modificación de textos de objetos seleccionados, 235
Mostrar el texto de referencia, 235, 3533
traducción a los idiomas del proyecto, 3530
Traducción a los idiomas del proyecto, 230
Traducir textos del proyecto, 234
traducir textos individuales, 3531
Textos del sistema, 231
TIA Portal
Cerrar, 163
Iniciar, 163
Tiempo, 957, 1531, 1532, 1780, 2014
Convertir hora UTC en hora local con SET_TIMEZONE, 2183
Registrar, 1528
Tiempo agotado, 3084
Tiempo de actualización, 679
Tiempo de ciclo, 724, 728
mostrar medido, 837
mostrar parametrizado, 832
Tiempo de ciclo de emisión, 679
Tiempo de ciclo máximo, 728
Tiempo de ciclo mínimo, 706, 728
Tiempo de cierre de sesión, 3637
Cambiar en runtime, 2978
Modificar, 2971
Tiempo de conmutación, 742
Tiempo de retardo
ajustar, 2879
Tiempo de supervisión de respuesta, 679
Tiempo de vigilancia del ciclo, 706, 729, 1678, 1937, 2123
TIME, 959, 998, 1022
Time delay interrupt, 751
Time error interrupt, 755
TIME_TCK, 2186
TIME_TO_, 1022
TIMER, 977
Tipo
Librería, 2774
Tipo de arranque, 724
Tipo de contador, 733
Tipo de CPU
Allen-Bradley DF1, 3389
Allen-Bradley EtherNet/IP, 3362
Mitsubishi FX, 3421
Mitsubishi MC TCP/IP, 3411
Modicon Modbus RTU, 3453
Modicon Modbus TCP, 3439
Omron Host Link, 3469
Serie FX3, 3411
Tipo de datos
Convertir explícitamente, 1654, 1911, 2092
admisibles, 3360, 3452
Admisibles, 3410, 3420, 3438, 3468
Allen-Bradley, 3398
ANY, 974
ARRAY, 966, 967
Aviso de bit, 3398, 3427, 3474
BOOL, 942, 987, 1003
BYTE, 942, 987, 1004
CHAR, 964, 1001, 1026
Conversión, 984, 989, 998, 999, 1000
conversión explícita, 1012
Conversión explícita, 1003, 1004, 1006, 1007, 1009, 1011, 1014, 1016, 1018, 1019, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027
Conversión implícita, 987, 988, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 999, 1001, 1002
DATE, 960, 1000, 1023
DINT, 949, 994, 1016
DT, 961
DTL, 963, 999, 1025
DWORD, 944, 989, 1007
Instrucción SCL, 1224, 1225, 1226
INT, 947, 992, 1012
LDT, 962
LINT, 951
LREAL, 955, 997, 1021
LTIME, 959
LTIME_OF_DAY, 961
LWORD, 945
Mitsubishi, 3427
Mitsubishi FX, 3420
Mitsubishi MC TCP/IP, 3360, 3410
Modicon Modbus RTU, 3452
Modicon Modbus TCP, 3438
Omron, 3474
Omron Host Llink, 3468
POINTER, 972
REAL, 954, 996, 1019
S5TIME, 957
SINT, 946, 990, 1009
STRING, 964, 1002, 1027
STRUCT, 971
TIME, 959, 998, 1022
TIME_OF_DAY, 960
Tipo de datos PLC, 978, 1274
TOD, 999, 1024
UDINT, 950, 995, 1018
UINT, 948, 993, 1014
ULINT, 952
USINT, 946, 991, 1011

Validez, 938
Variable interna, 2825, 3138
VARIANT, 976
WORD, 943, 988, 1006
Tipo de datos admisible
Allen-Bradley DF1, 3387
Tipo de datos DTL
Limitación, 69
Tipo de datos PLC
Borrar, 1276
Comparación offline/offline, 1295
Comparar, 1306
Crear, 1275
Crear tipo, 1283
Declaración en bloques de datos, 1257
Declarar, 1278
Declarar ARRAY, 1277
Declarar en la interfaz del bloque, 1108
Declarar STRUCT, 1277
Definición, 978, 1274
Deshacer la conexión del tipo, 1285
Direccionar, 922
Principios básicos de los tipos, 1282
Programar estructura, 1276
Propiedades de las variables, 1279, 1280
Tabla de declaración para los tipos de datos PLC, 1274
Tipos de datos PLC generados por el sistema en librerías, 48
Utilizar tipos, 1284
Tipo de encoder Inversor, 810
Tipo de panel de operador
Modificar, 3601
Tipos de comunicación
Allen-Bradley, 3359
Controlador acoplable, 3449
Controladores acoplables, 3437
EtherNet/IP, 3359
habilitado, 3406, 3418, 3436, 3447, 3464
Limitación, 3436, 3448
Tipos de datos
admisibles, 3192, 3242, 3300
Admisibles, 3341, 3353
Curvas, 3188, 3350
Migración, 144
S7 1200 V1, 3242
S7 1500, 3192
S7 200, 3341
S7 300/400, 3300
SIMATIC LOGO, 3353
Tipos de datos admisibles
Curvas, 3188, 3350
Tipos de datos de hardware, 981
Tipos de enumeraciones, 617
Tipos de esclavos DP, 643
Tipos de parámetros, 977
TM_MAIL, 2665
TO Eje y tabla de peticiones: Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos, 3877
TO Eje: Actualización de las variables, 3900
TO Eje: Agregar objeto, 3792
TO Eje: Componentes de hardware y software, 3787
TO Eje: Comportamiento con la limitación de tirones activada, 3807
TO Eje: Configuración de accionamiento listo, 3796
TO Eje: Configuración de la aceleración, 3803
TO Eje: Configuración de la deceleración, 3803
TO Eje: Configuración de la deceleración de parada de emergencia, 3806
TO Eje: Configuración de la dinámica general, 3802
TO Eje: Configuración de la entrada del sensor del punto de referencia, 3810
TO Eje: Configuración de la habilitación del accionamiento, 3796
TO Eje: Configuración de la interfaz del hardware, 3794
TO Eje: Configuración de la inversión de sentido, 3797
TO Eje: Configuración de la limitación de tirones, 3804
TO Eje: Configuración de la referenciación activa, 3811
TO Eje: Configuración de la referenciación pasiva, 3810
TO Eje: Configuración de la unidad de usuario, 3795
TO Eje: Configuración de la unidad del límite de velocidad, 3802
TO Eje: Configuración de la velocidad de referenciación, 3812
TO Eje: Configuración de la velocidad máxima/ velocidad de arranque y parada, 3803
TO Eje: Configuración de las señales del accionamiento, 3796
TO Eje: Configuración de los impulsos por vuelta del motor, 3796
TO Eje: Configuración de PTO y HSC, 3794
TO Eje: Configuración del lado del sensor del punto de referencia, 3810, 3811
TO Eje: Configuración del mecanismo, 3796
TO Eje: Configuración del nombre del eje, 3793
TO Eje: Configuración del offset del punto de referencia, 3812
TO Eje: Configuración del permiso de inversión del sentido en el final de carrera por hardware, 3811

TO Eje: Configuración del recorrido por vuelta del motor, 3796
TO Eje: Configuración del sensor del punto de referencia, 3810, 3812
TO Eje: Configuración del sentido de aproximación/ referenciación, 3811
TO Eje: Configuración del tiempo de aceleración, 3803
TO Eje: Configuración del tiempo de deceleración, 3803
TO Eje: Configuración del tiempo de redondeo, 3805
TO Eje: Herramientas, 3789
TO Eje: Modificar los parámetros de configuración de la dinámica en el programa de usuario, 3808
TO Eje: Modificar los parámetros de configuración del referenciado en el programa de usuario, 3815
TO Eje: Parámetros avanzados, 3793
TO Eje: Parámetros básicos, 3793
TO Eje: Procedimiento de referenciado activo, 3814
TO Eje: Procedimiento de referenciado pasivo, 3812
TO Eje: Resumen de la configuración, 3790
TO Eje: Resumen de la puesta en servicio, 3791
TO Eje: Resumen del diagnóstico, 3791
TO Eje: Símbolos de la ventana de configuración, 3793
TO Eje: Variable Config.DriveInterface, 3887
TO Eje: Variable Config.DynamicDefaults, 3889
TO Eje: Variable Config.DynamicLimits, 3889
TO Eje: Variable Config.General, 3886
TO Eje: Variable Config.Homing, 3893
TO Eje: Variable Config.Mechanics, 3888
TO Eje: Variable Config.PositionLimits_HW, 3892
TO Eje: Variable Config.PositionLimits_SW, 3891
TO Eje: Variable ErrorBits, 3899
TO Eje: Variable MotionStatus, 3895
TO Eje: Variable StatusBits, 3896
TO_Axis_PTO, 3792
TOD, 960, 999, 1024
TOD_TO_, 1024
TOF, 1517, 1525, 1766, 1775, 2007
TON, 1514, 1523, 1763, 1773, 2003
TONR, 1519, 1528, 1768, 1777, 2010
Tool Calling Interface (TCI), 690
Tooltip
  mostrar, 3622
TP, 1512, 1522, 1761, 1771, 2001
TP177A
  Cargar un proyecto, 74
Trace, 3942
  administración de Trace, 3945, 3954, 3957
  almacenamiento de configuración de Trace, 3947
  almacenamiento de datos, 3947
  capacidad funcional, 3966
  carga de CPU, 3966
  ciclo de registro, 3975
  condiciones de registro, 3969, 3971
  configuración de Trace, 3945, 3946, 3954, 3958, 3959, 3960, 3974
  cursores de medición, 3963
  diagrama de curvas, 3951, 3963
  disparo, 3976
  dispositivos admitidos, 3942
  duración de registro, 3975
  editor de Trace, 3946
  imprimir, 3964
  indicador de señales, 3953, 3962
  interfaz, 3949, 3966, 3967
  medición, 3945, 3947, 3956, 3961, 3962
  niveles de registro, 3965
  persistencia, 3965
  registro, 3945, 3959, 3960
  secuencia de manejo, 3947
  señales, 3968, 3974
  Traces en dispositivo, 3955
Trace S7-1200/1500, 3964
Traducir
  Editor, 3529
Traducir textos, 230
Transferencia coordinada, 2933
  con controlador, 2933
Transferencia de datos UART, 736
Transferencia de parámetros, 896, 900
Transferencia de valores de parámetros, 897
Transferir
  Registro de receta, 3662
Transferir datos
  Causa posible, 3186, 3238, 3296, 3335, 3492
  Con sincronización, 3182, 3291, 3337, 3487
  Inicio desde la vista de recetas, 3234, 3488
  Inicio mediante una función configurada, 3185, 3237, 3295, 3334, 3491
  Operación en el visor de recetas, 3292, 3332
  Orden de control, 3183, 3235, 3293, 3489
  Petición del controlador, 3333
  Puntero de área, 3139, 3172, 3222, 3281, 3323
  puntero de área "Coordinación", 3226, 3327
  Puntero de área "Coordinación", 3176, 3285, 3481
  puntero de área "Fecha/hora del controlador", 3284, 3325
  Puntero de área "Fecha/hora del controlador", 3175, 3480
  puntero de área "Fecha/hora", 3223, 3324

Puntero de área "Fecha/hora", 3173, 3224, 3283, 3479
Puntero de área "Identificador del proyecto", 3177, 3286, 3328
Puntero de área "Petición de control", 3230, 3329, 3483
Puntero de área "Petición del controlador", 3178, 3287
Puntero de área "Registro", 3181, 3232, 3290, 3331, 3486
Puntero de área 'Identificación de proyecto', 3229, 3482
Puntero de área Número de imagen, 3173, 3228, 3282, 3324, 3478
Punteros de área, 3476
Sin sincronización, 3181, 3233, 3290, 3336, 3486
Transferir el proyecto
Panel de operador, 77
Registro de receta, 77
Transferir parámetros, 898, 902, 904, 905, 906, 907
Transparencia
En gráfico, 2709
Tratamiento de errores, 1247
GetError, 1680, 1938, 2124
GetErrorID, 1683, 1942, 2127
Principios básicos, 1243
Tratamiento de errores local, 1245
Tratamiento de errores local, 1245
Información de error, 1245
Instrucciones, 1245
Prioridades, 1246
TRCV, 2552
TRCV_C, 2539
TRUNC, 1659, 1917, 2098
TS Adapter, 77
instalar software adicional, 3985
TS Adapter IE
Descripción, 3992
funcionamiento, 3993
parametrización estándar, 3994
parametrizar, 3997
TS Adapter MPI
conexión directa, 3986
conexión módem, 3987
configuración de la conexión directa, 3987
configuración de la conexión módem, 3987
Descripción, 3985
funcionamiento, 3986
parametrizar, 3989
posibilidades de parametrización, 3988
realizar parametrización , 3989
restaurar la parametrización estándar, 3990
TS Adapter MPI
parametrización estándar, 3986
TS Adapter IE Basic
conexión a la red GSM, 3995
conexión a la red telefónica, 3995
conexión a la red telefónica a través de un módem externo, 3996
Tipos de conexión, 3994
TS Adapter MPI
crear derechos de acceso, 4000
exportar parámetros del adaptador, 3991
importar parámetros del adaptador, 3992
TSAP
Estructura, 422, 455
Tabla de códigos ASCII, 456
TSAP ASCII, 456
TSEND, 2549
TSEND_C, 2535
Turco, 37
TURCV, 2560
TUSEND, 2557

U

UBLKMOV, 1649, 1906, 2086
UDINT, 950, 995, 1018
UDINT_TO_, 1018
UDP, 505, 513, 530
Características, 447
Números de puerto, 453
UFILL_BLK, 1642, 1898, 2070
UINT, 948, 993, 1014
UINT_TO_, 1014
ULINT, 952
UMOVE_BLK, 1637, 1893, 2066
Unidad de red, 35
Unidad periférica descentralizada ET 200iSP
Definición, 767
Unificar
Tamaño del objeto, 2700
Unión fría, 648, 771, 786, 794, 803, 804
Unión fría interna, 804
Universal
PROFIBUS, 3220, 3272
Univocidad
de nombres de objeto, 121
Unknown peers, 541
UNSCALE, 1667, 1925, 2106
USINT, 946, 991, 1011
USINT_TO_, 1011
Uso de un TS Adapter para TeleService, 3983
Uso del teclado de pantalla, 209

USS_DRIVE, 2625
USS_PORT, 2624
USS_RPM, 2628
USS_WPM, 2630
Usuario
  Asignar roles, 497
  Configurar, 495
  Crear roles, 496
Usuario de diagnóstico, 496
Usuario estándar, 496
Usuario Remote Access, 496
Usuarios, 3637
  actualizar al cambiar de usuario, 3091
  Admin, 3643
  Administrar, 2970, 2977
  Asignar un grupo de usuarios, 2969
  Borrar, 2971, 3643
  borrar en runtime, 2978
  Cambiar nombre, 2970
  Cerrar sesión, 3640
  Crear, 2968, 2991, 3639
  Crear en runtime, 2975
  Crear, manejo con pantalla táctil, 3641
  Crear, manejo táctil, 3639
  desbloquear, 2979
  Iniciar sesión, 2979
  Modificar, 2977
  Modificar, manejo con pantalla táctil, 3642
  Registrar inicio de sesión, 2984
Utilización, 2929
  Botón, 3633
  Campo de fecha y hora, 3624
  Campo E/S, 3626
  Campo E/S gráfico, 3629
  Campo E/S simbólico, 3635
  de recetas, 2929
  Función de sistema, 2995
  Interruptor, 3634
  Ventana de avisos simple, 3647
  Visor de avisos simple, 3647
  Visor de curvas, 3631
  Visor de gráficos, 3628
  Visor de recetas, 2808
  Visor de usuarios, 2787
  Visor de usuarios simple, 3638
Utilizar
  Tecla de función para navegación de imágenes, 2765
Utilizar asignación general
  Tecla de función, 2684
Utilizar marcos y portadas de la librería, 273
Utilizar variable, 2788

V

VAL_STRG, 2193
Valor absoluto, 1602, 1855, 2044
Valor de arcotangente, 1622, 1876
Valor de forzado
  Operandos permitidos, 1378
Valor de forzado permanente
  Operandos permitidos, 1404
Valor de variable
  Imprimir, 2860
Valor exponencial, 1614, 1867
Valor inicial
  Variable, 2838, 2839
Valor límite, 794, 1608, 1861, 2049, 2873
  Variable, 2837
Valor sustitutivo
  Módulo de reserva, 652
Valor/rango
  Lista de textos, 2729
Variable
  actualización, 2846
  Actualización, 2840
  Ascendente, 1509, 1759
  Borrar, 2831
  Cambiar controlador, 2843
  Cambiar nombre, 2831
  ciclo de adquisición, 2846
  Ciclo de adquisición, 2840, 2859
  comentario, 2828
  conexión con el controlador, 2826
  configuración, 2832
  configurar varias variables, 2832
  Copiar, 2831
  crear una variable externa, 2826
  crear una variable interna, 2828
  Descendente, 1510, 1760
  direccionamiento, 2826
  direccionar de forma absoluta, 2823, 3136
  direccionar de forma simbólica, 2824, 3137
  Direccionar indirectamente, 2844
  en runtime, 2840
  Escalar de forma lineal, 2841, 2842
  Evento, 2845
  exportar, 3506
  importar, 3508
  Lectura continua, 2840
  Límite, 2836
  lista de objetos, 2827
  longitud, 2828
  Longitud máxima, 75

Modo de adquisición, 2840
Mostrar u ocultar informaciones de variables, 1156, 1199
Multiplexar, 2844
Nombre, 2828
Reconectar, 2835
Representar valores, 2860
Resumen, 908
Superponer, 925
tipo de datos, 2828
valor inicial, 2838
Valor inicial, 2839
Valor límite, 2837
Variable externa, 2821, 3135
Variable interna, 2825, 3138
Variable PLC, 1034
Variables de índices, 2844
Variables indexadas, 2844
Variables PLC y variables DB, 909
Visualizar en el aviso, 2880
Variable DB
Definición, 909
Variable de disparo, 2873
Variable de matriz, 2855
Char, 65
Variable especial (servidor web), 614
Variable global, (Véase Variable PLC)
Variable IEEE, 768
Variable local, 1097
Variable PLC
Importar y exportar, 1450, 1451, 1452
Actualizar resultados de la comparación, 261
Comparación, 1291
Comparación offline/offline, 1295
Comparar, 1304
Comparar tabla de variables PLC, 1295
Comportamiento remanente, 1044, 1045
Copiar, 1051
Declarar, 1042, 1043
Definición, 909
Direcciones y tipos de datos admisibles, 1040
Observar, 1050
Ordenar filas, 1052
Propiedades, 1047, 1048
Reconectar, 2835
Reglas, 1040
Rellenar celdas automáticamente, 1053
Tabla de variables PLC, 1034, 1035, 1040, 1041, 1042
Variables
Intercambio de datos, 3099
Migración, 144
Migrar, 130
Observar inmediatamente, 1387, 1411
Observar todos, 1386, 1410
Principios básicos, 2819, 3132
Variables de índices, 2844
Variables externas
Intercambio de datos, 3099
Variables HART
configurar, 808
Estructura, 809
Quality Code, 809
Variables indexadas, 2844
Variables internas
Intercambio de datos, 3099
Variables PLC, 610, 611, 613
VARIANT, 976
Velocidad de transferencia / dúplex, 3160, 3210, 3262
Ventajas del uso de TeleService, 3978
Ventana de avisos, 60, 2887
Configurar, 2891
En runtime, 2897, 3646
ventana de avisos simple
Utilización, 3647
Ventana de avisos simple
Utilización, 2898
Ventana de inspección
Contraer automáticamente, 179
editor de hardware y redes, 360
Editor de hardware y redes, 3114
Estructura, 184
Evento, 61
Ficha Diagnóstico, 821
Referencia cruzada, 60
Ventana de medición (PUERTA), 782
Ventana de programación
Ajustar, 1216
SCL, 1215
Ventana de vigilancia, 811
Ventana general, 56, 191
Mostrar y ocultar columnas, 194
Ventana sinóptica
Comparar objetos, 193
Verificación CEI, 984
Ajustar, 986
Versión de firmware, 551
Versión de módulo
Actualizar, 391
Versión de panel de operador, 3575, 3576
Actualizar, 3597
Comprobar, 3576
Versión de Runtime, 3582

Versión WinCC de un proyecto
Actualizar, 3575
Versiones .Net, 33
Vida útil SA, 539
Vigilancia de inestabilidad de señal, 811
Vigilar, 682, 3160, 3210, 3262
Visor de avisos, 60, 695, 2800, 2802, 2887, 2899, 3648
Acusar un aviso, 699
Columna, 2801
Configurar, 2889
Configurar representación, 2890
Elemento de control, 2801
Estructura de los avisos en la vista "Avisos activos", 697
Estructura de los avisos en la vista de fichero, 696
Exportar fichero, 697
Ignorar avisos, 699
Manejo, 2899, 3648
Manejo del teclado, 700
Recibir avisos, 696
Representación, 2800, 2898, 3647
Vaciar fichero, 697
ventana de avisos, 3648
Ventana de avisos, 2899
Vista "Avisos activos", 697
Vista de fichero, 695
visor de avisos simple, 3647
Visor de avisos simple
Elemento de control, 2899, 3648
Manejo, 2899, 3647
Utilización, 2898, 3647
Visor de curvas, 2797, 3631
Botón, 2798
configurar para los valores del controlador, 2860
Elemento de control, 3632
Manejo, 3631
Representación, 3631
Utilización, 3631
Visor de diagnóstico del sistema
Configurar, 3570
Vista de dispositivos, 2814
Vista del búfer de diagnóstico, 2814
Vista detallada, 2814
Visor de gráficos, 2792, 3628
Color transparente, 2793
Manejo, 3628
Utilización, 3628
Visualización, 3628
Visor de recetas, 2937
actualización, 2938
comportamiento al cambiar de imagen, 2938
configurar, 2948
Elemento de manejo, 2808
manejar con teclas de función, 2938
registro de receta, 2939
Registro de receta, 2931
Representación, 2808
simple, 2937
Utilización, 2808
Visor de recetas simple, 2937
comando, 2952
Comando, 3656, 3657
comportamiento, 2952
Comportamiento, 3657
manejo, 2951
Manejo, 3656
representación, 2951
Visualización, 3656
Visor de usuarios, 2973
Caracteres utilizables, 75
configurar, 2975
Número de líneas, 2787
Representación, 2787
Utilización, 2787
Visor de usuarios simple, 2974
Visor de usuarios simple, 3638
Manejo, 3639
Representación, 3638
Utilización, 3638
VisorDeAvisosAcusarAviso, 3035
VisorDeAvisosEditarAviso, 3034
VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda, 3035
VisorDeCurvasActivarModoRegla, 3026
VisorDeCurvasAmpliar, 3024
VisorDeCurvasAvancePágina, 3023
VisorDeCurvasComprimir, 3025
VisorDeCurvasIniciarParar, 3027
VisorDeCurvasIrAlPrincipio, 3027
VisorDeCurvasReglaDerecha, 3025
VisorDeCurvasReglaIzquierda, 3026
VisorDeCurvasRetrocesoPágina, 3024
VisorDeRecetasAbrir, 3038
VisorDeRecetasAtrás, 3041
VisorDeRecetasBorrarRegistro, 3037
VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro, 3040
VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador, 3039
VisorDeRecetasGuardarRegistro, 3039
VisorDeRecetasGuardarRegistroComo, 3040
VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador, 3037
VisorDeRecetasMenú, 3038
VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda, 3041

VisorDeRecetasRegistroNuevo, 3036
Vista de dispositivos
Área de módulos no enchufados, 376
Editar parámetros, 388
Editar propiedades, 388
Editor de hardware y redes, 352, 3110
Insertar módulo, 382
Insertar Signal Board, 600
Rack, 372
Vista de librerías
Abrir, 310
Cerrar, 311
Sinopsis, 308
Vista de redes, 3123
Agregar dispositivo, 380
Editor de hardware y redes, 349, 3103
Vista del portal, 168
Vista del proyecto, 170
Vista detallada, 190
Vista general de dispositivos
Área de direcciones, 596
Vista general de la lista de referencias cruzadas, 1361
Vista general de redes
Funciones básicas, 396
Funciones básicas para editar la tabla de la vista general de redes, 396
Vista online y de diagnóstico, 820
vista topológica
Aplicar interconexiones de puertos determinadas online, 484
Vista topológica
Agregar dispositivo, 380
Aplicar dispositivos determinados online, 484
Comparar offline/online, 475
Diferencias con respecto a la vista de redes, 469
Editor de hardware y redes, 355, 3112
Estado de diagnóstico en la vista de tabla, 474
Estado de diagnóstico en la vista gráfica, 473
Funciones, 469
Interconectar puertos, 477
Topología configurada, 471, 472
Vistas de la lista de referencias cruzadas, 1359, 3520
Visualización
Visor de gráficos, 3628
Visor de recetas simple, 3656
Visualización de los números de línea, 1216
Visualización de una tabla de forzado permanente, 1401
Visualización online
Color naranja, 829
VLAN-Tagging, 537
VOID, 977
Voltear
Objeto, 2691
VPN
Porpiedades específicas del módulo, 546

W

WAIT, 1687, 1945, 2130
WHILE, 2114
WinCC flexible Runtime
salir, 3610
Windows Server 2003, 38
Wireless-LAN/PB-Link, 660
WORD, 50, 943, 988, 1006
WORD_TO_, 1006
WR_LOC_T, 2182
WR_REC, 50, 2243
WR_SYS_T, 2179
WRIT_DBL, 49, 2357
WRREC, 2211
WWW (instrucción), 624
WWW Sincronizar las páginas web definidas por el usuario, 2571

X

XOR, 1691, 1739, 1740, 1950

Y

Y, 1736, 1737

Z

Z_VORW, 1565, 1817
Zona muerta
ajustar, 2879
Zoom
Ajuste del nivel de zoom, 350, 353, 356, 3104, 3111, 3113
Comandos de teclado, 366
Imagen, 2678